**Personenverkehr**

DB Fernverkehr AG
Inbetriebnahme neuer Fahrzeuge
(P.TBF 3)
Landsberger Straße 158
80687 München
www.db.de

Donnersberger Brücke

Dieter Thanner
Telefon 089 1308 5623
Telefax 089 1308 1834
dieter.thanner@bahn.de
Zeichen P.TBF 3 Th Ril 493.0101

DB Fernverkehr AG • Landsberger Straße 158 • 80687 München

**DB Fernverkehr AG**

An alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
gemäß dem Verteilerkreis der Richtlinie
"Triebfahrzeuge bedienen"
-493.0101 Gesamtausgabe-

20.09.2004

**Richtlinie „Triebfahrzeuge bedienen“ Baureihe 101 –493.0101 Gesamtausgabe- Bekanntgabe 1**

Sehr geehrte Damen und Herren,

die vorliegende „Bekanntgabe 1“ zur Richtlinie „Triebfahrzeuge bedienen“ –493.0101 Gesamtausgabe- wird zum 01.11.2004 gültig.

Die „Bekanntgabe 1“ zur Gesamtausgabe beinhaltet Änderungen in den Modulen 493.0101.0, 493.0101.1 und 493.0101.2.

Diese sind detailliert jeweils im „Nachweis der Bekanntgaben“ im entsprechenden Modul aufgelistet. In den Modulen 493.0101.1 und 493.0101.2 sind die Änderungen jeweils am linken Seitenrand durch einen „*“ gekennzeichnet. Das Modul 493.0101.0 wird komplett neu herausgegeben.

Arbeiten Sie die Bekanntgaben in die entsprechenden Module ein und bestätigen Sie das Einarbeiten der Bekanntgaben im „Nachweis der Bekanntgaben“ der Gesamtausgabe mit Datum und Unterschrift.
Heften Sie das vorliegende Anschreiben zur „Bekanntgabe 1“ hinter dem Nachweis der Bekanntgaben in der Richtlinie 493.0101ab.

Mit freundlichen Grüßen

DB Fernverkehr AG

Gezeichnet
Thanner

...

DB Fernverkehr AG
Sitz Frankfurt am Main
Registergericht
Frankfurt am Main
HRB 51 345
USt-IdNr.: DE199861732

Vorsitzender des
Aufsichtsrates:
Dr. Karl-Friedrich Rausch

Vorstand:
Dr. Nikolaus Breuel,
Vorsitzender

Axel Bertram
Robert Etmans
Jörg Manegold

**Personenverkehr**

DB Fernverkehr AG
Inbetriebnahme neuer Fahrzeuge
(P.TBF 3)
Landsberger Straße 158
80687 München
www.bahn.de

Donnersberger Brücke

Dieter Thanner
Telefon 089 1308 5623
Telefax 089 1308 1834
dieter.thanner@bahn.de
Zeichen P.TBF 3 Th

DB Fernverkehr AG • Landsberger Straße 158 • 80687 München

**DB Fernverkehr AG**

An alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
gemäß dem Verteilerkreis der Richtlinie
"Triebfahrzeuge bedienen"
-493.0101 Gesamtausgabe-

14.05.2004

**Richtlinie „Triebfahrzeuge bedienen“ Baureihe 101 –493.0101-**

Sehr geehrte Damen und Herren,

die vorliegende Richtlinie „Triebfahrzeuge bedienen“ –493.0101 Gesamtausgabe- wird zum 01.07.2004 gültig.

Die Gesamtausgabe besteht aus den Modulen:

- 493.0101.0 Teilarbeitenverzeichnisse
- 439.0101.1 Abhilfemaßnahmen bei Störungen mit/ohne Displayunterstützung
- 493.0101.2 Bedienen lernen des Triebfahrzeuges BR 101

Alle zuvor herausgegeben Regelwerke zum Bedienen der Triebfahrzeuge der BR 101 verlieren zum 01.07.2004 ihre Gültigkeit.

Weiterhin werden folgende Weisungen und Informationen in die Richtlinie übernommen und dadurch ab 01.07.2004 ungültig:

...

DB Fernverkehr AG
Sitz Frankfurt am Main
Registergericht
Frankfurt am Main
HRB 51 345
USt-IdNr.: DE199861732

Vorsitzender des
Aufsichtsrates:
Hartmut Mehdorn

Vorstand:
Karl-Dietrich Reemtsema,
Vorsitzender

Axel Bertram
Robert Etmans
Jörg Manegold

**Weisungen**

- FTT 15 Lfd. Nr 9128 vom 28.12.98
  Schleppen bzw. Abschleppen Lok BR 101
- FW-F 004/1999 vom 02.06.99
  Begrenzen der Anfahrzugkraft von Lokomotiven der BR 101 auf max. 60 kN pro FM bei Reisezügen auf der linken Rheinseite und der Rheintalstrecke
- FW-P 033/2002 vom 29.07.2002
  Massnahmen bei Ausfall des Displays im besetzten Führerraum
- FW-P 008/2003 vom 07.02.2003
  Funktionsstörungen an der direkten Bremse
- FW-P 016/2003 vom 01.04.2003
  Bedienen der Tfz BR 101

**Informationen**

- Bauartänderungen vom 06.06.2001
- Änderungen durch neue Software vom 21.01.2004

Wir bitten das **Werk Hamburg,**

das Modul 493.0101.1 „Abhilfemaßnahmen bei Störungen mit/ohne Displayunterstützung“ in ausreichender Stückzahl beim Logistikcenter in Karlsruhe zu bestellen und in den Führerräumen der Tfz im Übergebebuch zu hinterlegen.

Mit freundlichen Grüßen

DB Fernverkehr AG

Gezeichnet
Kohwagner

DB Fernverkehr AG

| Triebfahrzeuge bedienen<br>Baureihe 101 | Richtlinie<br>493.0101 |
|---|---|

# Triebfahrzeuge bedienen
# BR 101

# Gesamtausgabe

Das vorliegende Regelwerk ist urheberrechtlich geschützt. Der DB Fernverkehr AG steht an diesem Regelwerk das ausschließliche und unbeschränkte Nutzungsrecht zu.
Jegliche Formen der Vervielfältigung und Weitergabe bedürfen der Zustimmung der DB Fernverkehr AG.

Fachautor P. TBF 3
Klaus-Ulrich Rötz; 089/1308/3986

Gültig ab 01.07.2004

# Inhalt


- **493.0101.0** Teilarbeitenverzeichnisse
- **493.0101.1** Abhilfemaßnahmen bei Störungen mit/ohne Displayunterstützung
- **493.0101.2** Bedienen lernen des Triebfahrzeuges BR 101


**Nachweis der Bekanntgaben**

| Lfd. Nr. | Kurzer Inhalt | Gültig ab | Eingearbeitet |
|---|---|---|---|
| **1** | • Bekanntgabe 1 zu 493.0101.0 (Gültig ab 01.11.04)<br>• Bekanntgabe 1 zu 493.0101.1 (Gültig ab 01.11.04)<br>• Bekanntgabe 1 zu 493.0101.2 (Gültig ab 01.11.04) | 01.11.2004 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Die vorliegende Gesamtausgabe hat eine Arbeitsgruppe erstellt. Hieran waren neben der geschäftsführenden Stelle beteiligt

- Norbert Kissel P.TBZ 2
- Wolfgang Gottmann PT-M-B 123
- Ulrich Goos PT-W-B 1
- Wolfgang Bergmann PT-S-B 132
- Wolfgang Möller PT-N-B 122
- Ulrich Ritzer PT-S-B123
- Stefan Endres AFL 7
- Michael Rudolf P.T-M-B12

**Anhänge zu**

**DB Fernverkehr AG**

| Triebfahrzeuge bedienen<br>Baureihe 101 | Richtlinie<br>493.0101.0 |
|---|---|

# BR 101
# Teilarbeitenverzeichnisse

Das vorliegende Regelwerk ist urheberrechtlich geschützt. Der DB Fernverkehr AG steht an diesem Regelwerk das ausschließliche und unbeschränkte Nutzungsrecht zu.
Jegliche Formen der Vervielfältigung und Weitergabe bedürfen der Zustimmung der DB Fernverkehr AG.

## Nachweis der Bekanntgaben

| Lfd. Nr. | Kurzer Inhalt | Gültig ab | Eingearbeitet |
|---|---|---|---|
| **1** | ⇒ 493.0101.0<br>Seitenzahlen und Text redaktionell im gesamten Modul angepasst<br><br>⇒ 493.101.01 Grundsätze beim Bedienen, Fahr- und Bremstechnik.<br>• Einfügen eines neuen Abschnittes „Grundsätze beim Bedienen“<br>Hierin enthalten sind:<br>1.1 Direct numbering<br>1.2 Sprechverbindung über die Funktion „Lok/Lok“) nicht möglich<br>1.3 Sprechverbindung mit dem Zugpersonal<br>1.4 Infobox im MTD<br>1.5 Störungsübersicht<br>1.6 Störungen<br>1.7 Winter Scheibenbremsen<br>1.8 Oberstrom; mit Karte Oberstrombegrenzungen<br>Die Punkte 1.3,1.6, 1.7 und 1.8 waren in der vorangegangenen Ausgabe an anderer Stelle im Modul untergebracht.<br>⇒ 493.101.02 Teilarbeitenverzeichnisse für Vorbereitungs- und Abschlussdienst an einer Lok der BR 101<br>• Seite 5: 11. „alle Schalter in Grundstellung bringen“ neu eingefügt<br>• Seite 6: 4. geändert in Übergabegespräch<br>• Seite 10: Teilarbeiten technischer Art neu aufgestellt<br>⇒ 493.101.05 Teilarbeitenverzeichnisse für Vorbereitungs- und Abschlussdienst an einer Lok mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271.<br>• Abschlußdienst A 3 und Vorbereitungsdienst V 3 im Steuerwagen neu eingefügt;<br>• In den Teilarbeiten für Steuerwagen „Übergabe-/Bordbuch“ geändert in „Übergabebuch“<br>• Seite 10: 19. geändert von Ril 483 in Ril 481<br>⇒ 493.0101.07 Teilarbeitenverzeichnisse für das betriebliche Wenden Lok BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271 | 01.11.2004 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • „Betriebliches Wenden mit BR 101/ Wagenzug/ BR 101 mit <u>einem</u> Tf“ neu eingefügt.<br>• „Betriebliches Wenden mit BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/ 271 mit <u>einem</u> Tf vorangegangene Fahrt von der Lok aus“ neu eingefügt<br>• Seite 6: 2. Zusatzbremsventil in Mittelstellung<br>• Seite 7 und 9: 7. „Zugsammelschiene ausschalten“ neu eingefügt<br>• Seite 8 und 10: 24. „Zugsammelschiene einschalten“ neu eingefügt | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# Anhang

493.101.01 Grundsätze beim Bedienen, Fahr- und Bremstechnik der Lokomotiven der BR 101

493.101.02 Teilarbeitenverzeichnisse für den Vorbereitungs- und Abschlussdienst an einer Lok der BR 101

493.101.03 Teilarbeitenverzeichnisse für den Vorbereitungs- und Abschlussdienst an einer Doppeltraktion der BR 101/ BR 101

493.101.04 Teilarbeitenverzeichnisse für den Vorbereitungs- und Abschlussdienst an einer Doppeltraktion BR 101/ BR 120

493.101.05 Teilarbeitenverzeichnisse für den Vorbereitungs- und Abschlussdienst an einer Lok der BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/ 271

493.101.06 Teilarbeitenverzeichnisse für den Vorbereitungs- und Abschlussdienst an BR 101/ Wagenzug/ BR 101

493.101.07 Teilarbeitenverzeichnisse für das betriebliche Wenden an BR 101/ Wagenzug/ BR 101 und BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen

# Grundsätze beim Bedienen, Fahr- und Bremstechnik der Lokomotiven der BR 101

## Inhalt Seite

Titelblatt ... 1
Inhalt ... 2
- bleibt frei - ... 4
1 Grundsätze ... 5
1.1 Directnumbering ... 5
1.2 Sprechverbindung über die Funktion „Lok/Lok“ nicht möglich ... 5
1.3 Sprechverbindung mit dem Zugpersonal ... 5
1.4 Infobox im MTD ... 5
1.5 Störungsübersicht ... 5
1.6 Störungen ... 5
1.7 Winter, Scheibenbremsen ... 5
1.8 Oberstrom ... 6
2 Bedienen während der Rangierfahrt ... 8
2.1 Stromabnehmerwahl ... 8
2.2 Befahren von Drehscheiben/Schiebebühnen ... 8
2.3 Führerraumwechsel ... 8
3 Bedienen während der Zugfahrt ... 9
3.1 Allgemeines ... 9
3.1.1 Schalter „Bremssteuerung“ ... 9
3.1.2 Oberstrom ... 9
3.2 Anfahren ... 9
3.2.1 Begrenzen der Anfahrzugkraft ... 9
3.2.2 Hilfsfahrschalter ... 9
3.2.3 Superschlupf ... 9
3.2.4 Sanden ... 10
3.2.5 Anfahrt in Frankfurt (Main) Flughafen ... 10
3.3 Anhalten ... 10
3.3.1 Signalführung ... 10
3.3.2 Prellbockbetrieb ... 10
3.3.3 Direkte Bremse ... 10
3.4 Wendezugbetrieb/Doppeltraktion (ZWS/ZDS) ... 11
3.4.1 Stromabnehmerwahlschalter ... 11
3.4.2 ZMS-Wahlschalter ... 11
3.4.3 IS-Leitung ... 11
3.4.4 Direkte Bremse ... 11
3.4.5 Sifa ... 11
3.4.6 Konfiguration ... 12
3.4.7 Statusmeldung ... 12
3.4.8 Displaybild bei Doppeltraktion ... 12
3.4.9 Überwachung der Federspeicherbremse ... 12
3.4.10 Tipps/Tricks ... 12
4 AFB ... 13
4.1 Vorbemerkungen ... 13
4.2 Bedienelemente und Anzeigen ... 13
4.2.1 AFB- Vsoll- Steller ... 13
4.2.2 Optische Anzeigen ... 13
4.2.3 Akustische Meldungen ... 13
4.2.4 Vsoll-Anzeige ... 13
4.3 Ein- und Ausschalten der AFB ... 14
4.3.1 AFB-Einschaltbedingungen ... 14
4.3.2 AFB im Stand einschalten ... 14
4.3.3 AFB während der Fahrt einschalten ... 14

4.3.4 Abweichung beim Prüflauf ... 14
4.3.5 AFB-Haltebremse ... 15
4.3.6 LZB-Grunddaten ... 15
4.3.7 LZB-Ersatzzugdaten ... 15
4.3.8 AFB während der Fahrt ausschalten ... 15
4.3.9 AFB im Stand ausschalten ... 15
4.4 Bedienen während der Fahrt ... 15
4.4.1 Überwachen der AFB-Haltebremse ... 15
4.4.2 Einstellen des Vsoll-Stellers ... 15
4.4.3 Anfahren mit dem Fahrschalter ... 16
4.4.4 Anfahren mit dem Hilfsfahrschalter ... 16
4.4.5 Anfahren in Gefällestrecken ... 16
4.4.6 AFB-Regelbetrieb ... 16
4.4.7 Führerbremsventil ... 16
4.4.8 Nachführen des Vsoll-Stellers ... 16
4.4.9 Fahrschalter ... 17
4.4.10 Wirtschaftliche Fahrweise ... 17
4.4.11 Haltebremsung bei Fahrt mit AFB ... 17
4.4.12 Geschwindigkeitsänderung bei Signalführung ... 17
4.4.13 AFB-Betrieb bei LZB-Führung ... 17
4.4.14 LZB-Halt ... 18
4.4.15 Verlassen der LZB-Führung bei AFB-Betrieb ... 18
4.4.16 LZB-Übertragungsausfall ... 18
4.5 Sonstiges ... 18
4.5.1 AFB-Bremswegberechnung ... 18
4.6 Störungen der AFB ... 19
4.6.1 Akustische Anzeige defekt ... 19
4.6.2 Sifa- oder PZB/LZB-Zwangsbremsung ... 19
4.6.3 Keine Zugkraft im AFB-Betrieb ... 19
4.6.4 PZB gestört ... 19
4.6.5 AFB-Statusmeldungen im MTD ... 19

**- bleibt frei -**

# 1 Grundsätze

## 1.1 Direct numbering

Buchen Sie vor Beginn der Zugfahrt das Ihnen zugeteilte Mobiltelefon nach dem System „direct numbering“ ein.

## 1.2 Sprechverbindung über die Funktion „Lok/Lok“ nicht möglich

Kommt beispielsweise beim betrieblichen Wenden über die Funktion „Lok/Lok“ keine Sprechverbindung mit dem Tf des besetzen Führerraumes zustande, nutzen Sie das System „direct numbering“, da in der Regel der Tf des besetzten Führerraumes sein Mobiltelefon eingebucht hat, oder andere Möglichkeiten (z.B. Zub).

## 1.3 Sprechverbindung mit dem Zugpersonal

Benötigen Sie eine Sprechverbindung mit dem Zugpersonal (Zugführer, Zugtechniker), verwenden Sie hierfür Funktion Zub-Ruf auf dem Zugfunkgerät. Der Zugführer kann daraufhin bei Bedarf auch den Zugtechniker verständigen. Warten Sie ab, bis sich bei Bedarf der Zugtechniker bei Ihnen meldet.

## 1.4 Infobox im MTD

Rufen Sie bei geeigneter Gelegenheit vor bzw. spätestens nach der Abfahrt im MTD das Bild „Info;“ auf und sehen Sie neue Informationen ein.

## 1.5 Störungsübersicht

Rufen Sie bei geeigneter Gelegenheit vor bzw. spätestens nach der Abfahrt die Störungsübersicht auf und informieren Sie sich über bisher eingelaufene und bereits abgearbeitete Störungen.

## 1.6 Störungen

Müssen Sie zur Störungssuche auf einer geführten Lokomotive (Wendezug/Mehrfachtraktion) das führende Fahrzeug verlassen, sichern Sie den Zug mit einer Vollbremsung und schließen Sie das Führerbremsventil ab.

Bei der Störungssuche auf einer geführten Lokomotive müssen Sie also anders als bei einer Bremsstörung im Zug verfahren, bei der Sie den Zug vom führenden Fahrzeug aus sichern. Nach dem Führerraumwechsel sichern Sie den Zug von der gestörten Lokomotive aus, da dort das Bedienen des Führerbremsventils möglich sein muss.

Beachten Sie im ZDS/ZWS-Betrieb folgende Besonderheiten:

- Im ZDS-Betrieb ist nur der Luftpresser der führenden Lok aktiv. Bei Ausfall des Luftpressers der führenden Lok übernimmt die geführte Lok diese Funktion

## 1.7 Winter, Scheibenbremsen

Eisbildung und Schneeanhäufungen an den Bremsscheiben führen zu Bremswegverlängerungen. Bei winterlichen Witterungsverhältnissen müssen Sie aus diesem Grund die Druckluftbremse während der Fahrt öfter betätigen. Führen Sie hierzu eine Betriebsbremsung ohne E-Bremse durch.

## 1.8 Oberstrom

Das ZSG reduziert den Oberstrom in Abhängigkeit der vorhandenen Fahrdrahtspannung selbsttätig.

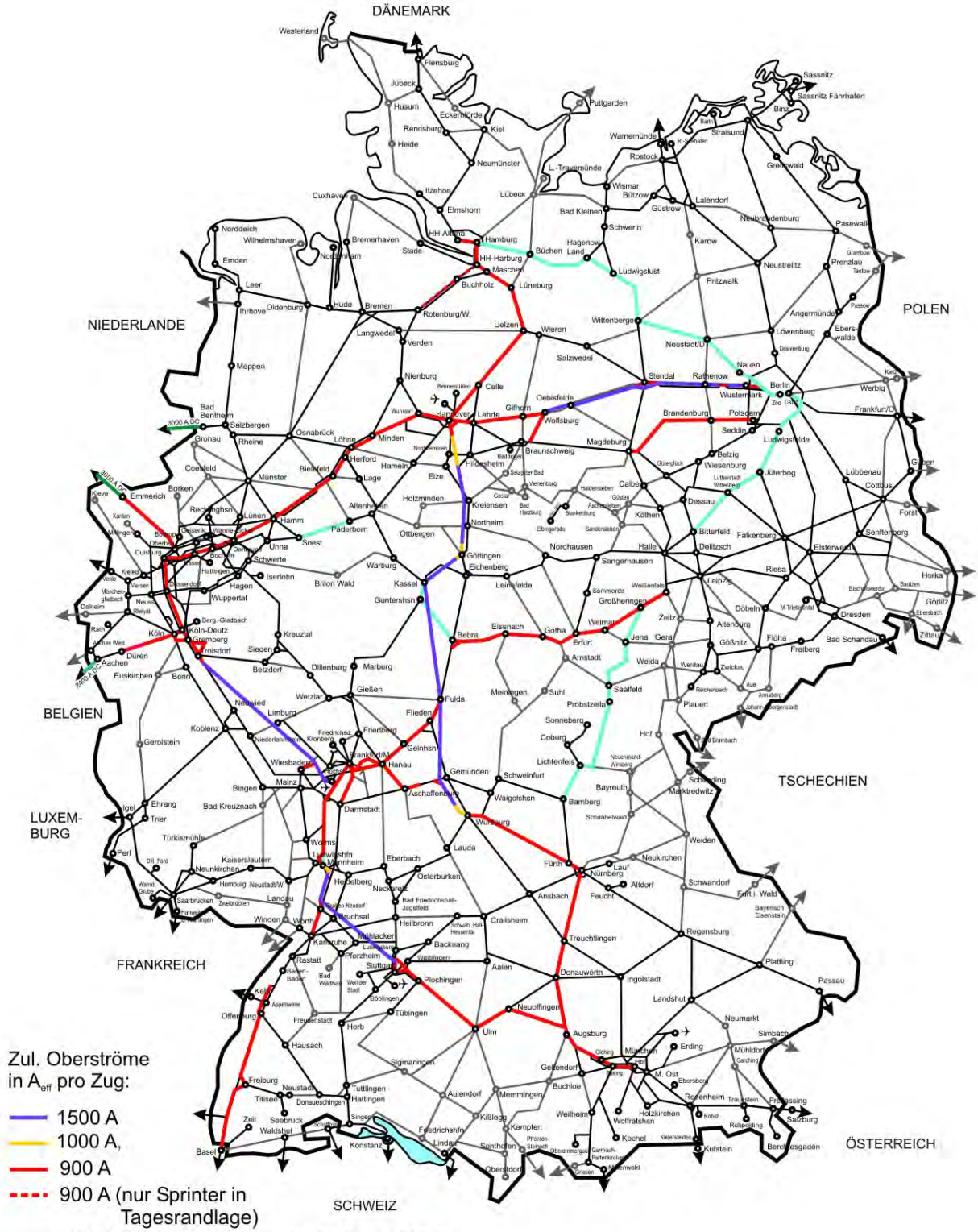
Ist darüber hinaus eine Begrenzung des Oberstroms erforderlich (La-Eintrag bzw. Information über Zugfunk) regulieren Sie den Oberstrom durch eine entsprechende Zugkraftvorgabe mit dem Fahrschalter.

Beachten Sie, dass bei Doppeltraktion das Displaybild den Summenoberstrom beider Lokomotiven anzeigt.
Eine Übersicht über die höchstzulässigen Oberströme für schnellfahrende Reisezüge können Sie der Karte auf der nächsten Seite entnehmen.

# Netzkonzeption
# Dimensionierung 15-kV-Netz

Die Bahn DB

## Höchstzulässige Oberströme für schnell fahrende Reisezüge



# 2 Bedienen während der Rangierfahrt

## 2.1 Stromabnehmerwahl

Müssen Sie bei Rangierfahrten mehrmals den Führerraum wechseln, empfehlen wir, den Stromabnehmerwahlschalter in die für die anschließende Zugfahrt erforderliche Stellung zu schalten (Stellung „1“ oder „2“). Nach Beenden der Rangierfahrten und vor der anschließenden Zugfahrt stellen Sie den Stromabnehmerwahlschalter wieder in die Stellung „Auto“.

**Hintergrund!**
In der Stellung „Auto“ des Stromabnehmerwahlschalters wechselt bei jedem Führerraumwechsel auch der gehobene Stromabnehmer. Bis zum Abschluss des Stromabnehmerwechsels bleibt eine Traktionssperre wirksam.

## 2.2 Befahren von Drehscheiben/Schiebebühnen

Befahren Sie eine Drehscheibe/Schiebebühne, wählen Sie am Stromabnehmerwahlschalter den erforderlichen Stromabnehmer vor.

Um eine Drehscheibe/Schiebebühne selbst zu betätigen,

- schalten Sie den Hauptschalter (HS) aus,
- senken Sie die Stromabnehmer (SA),
- entnehmen Sie an der Bremsgerätetafel (BGT) den Schlüssel „Absperrhahn für Stromabnehmer“ (95),
- entriegeln Sie mit diesem Schlüssel die Drehscheibe/Schiebebühne.

Führen Sie diese Tätigkeiten auch dann aus, wenn Sie für das Bedienen der Drehscheibe/Schiebebühne den Schlüssel nicht benötigen.

## 2.3 Führerraumwechsel

Zum Wechseln des Führerraums führen Sie folgende Tätigkeiten durch:

- verlegen Sie den Fahrschalter in die Stellung „0“,
- verlegen Sie den Vsoll-Steller in die Stellung „0“,
- leiten Sie eine Vollbremsung (VB) ein, schließen Sie das Führerbremsventil unter Beibehalten der „VB“ ab und legen Sie es anschließend in die Stellung „F“ zurück,
- verlegen Sie den Richtungsschalter in die Stellung „0“ und
- legen Sie Zusatzbremsventil in die Mittelstellung.

**Hinweis!**
Quittieren Sie nach dem Führerraumwechsel die im Maschinentechnischen Display (MTD) einlaufende Statusmeldung „Br-Sys. Wechsel HL-angleichen“ mit dem Taster „Angleichen“.

# 3 Bedienen während der Zugfahrt

## 3.1 Allgemeines

### 3.1.1 Schalter „Bremssteuerung“

Schalten Sie den Schalter für Bremssteuerung in die Stellung „el“.

Fahren Sie in Stellung „pn“ nur, wenn Sie der Abhilfetext im MTD bei Störungen des HSM hierzu auffordert.

Ein Fahren mit AFB ist dann nicht mehr zulässig!

**Hintergrund!**

In der Stellung „pn“ hat der Bremsrechner keinen Zugriff auf die AFB.

## 3.2 Anfahren

### 3.2.1 Begrenzen der Anfahrzugkraft

Begrenzen Sie bei Reisezügen bei der Fahrt auf der linken Rheinseite und auf der Rheintalstrecke die Anfahrzugkraft auf max. 60 kN pro FM, um Lärmbelästigungen zu reduzieren.

### 3.2.2 Hilfsfahrschalter

Wenn Sie mit dem Hilfsfahrschalter anfahren möchten, müssen Sie den Fahrschalter in die Stellung „F“ legen und in Stellung „0“ des Hilfsfahrschalters die Taste „Frei“ betätigen. Jetzt ist auch die Stellung „SB“ des Hilfsfahrschalters wirksam.

Beim Anfahren mit dem linken Hilfsfahrschalter wird eine angelegte direkte Bremse in Mittelstellung des Zusatzbremsventils selbsttätig gelöst.

Lösen Sie die direkte Bremse beim Anfahren mit dem rechten Hilfsfahrschalter manuell.

### 3.2.3 Superschlupf

Der Superschlupfbetrieb wird zum Reduzieren der Pfeifgeräusche bei der Abfahrt im Bahnhofsbereich erst wirksam

- 1 Minute nach der Anfahrt des Zuges und
- Ist-Geschwindigkeit > 60 km/h und
- Fahrschalter > 85 %.

**Hinweis!**
Sie können den Superschlupf mit dem Fahrschalter in allen Betriebszuständen durch eine Zugkraft-Sollwertvorgabe < 75% deaktivieren.

### 3.2.4 Sanden

Erhöhen Sie den Reibwert zwischen Rad und Schiene durch Bedienen des Kipptasters „Sanden“, wenn es aufgrund der ungünstigen Haftreibwerte erforderlich ist.

### 3.2.5 Anfahrt in Frankfurt (Main) Flughafen

Um beim Anfahren mit 3 Fahrmotoren am Esig 15A des Bf Ffm Flughafen Fernbf in km 168,148 ein Zurückrollen des Zuges zu verhindern, führen Sie folgende Bedienhandlungen durch:

- Sanden Sie vor dem Anhalten
- Sichern Sie den Zug mit einer Vollbremsung
- Schalten Sie die AFB aus

Nach Zustimmung des Fdl zur Weiterfahrt:

- verlegen Sie den Fahrschalter in den Z-Bereich; geben Sie dabei 60 kN/FM vor und warten Sie, bis sich die Zugkraft aufgebaut hat,
- heben Sie die Vollbremsung auf,
- verlegen Sie den Fahrschalter nach ca. 4 s in die Stellung “Zmax”,
- sanden Sie bei widrigen Witterungsverhältnissen, sobald sich der Zug in Bewegung setzt (Dauersanden)

**Hinweis!**
Gelingt die Anfahrt aus traktionstechnischen Gründen nicht, dürfen Sie den Anfahrvorgang noch einmal wiederholen. Führt auch der zweite Anfahrversuch nicht zum Erfolg, müssen Sie ein zweites Tfz an der Spitze des Zuges (Vorspannlok) anfordern.

## 3.3 Anhalten

### 3.3.1 Signalführung

Fahren Sie signalgeführt, dürfen Sie eine Bremsung, die an einer bestimmten Stelle zum Anhalten Ihres Zuges führen soll (Halt vor einem Signal, Verkehrsaufenthalt am Bahnsteig...) nicht von der AFB ausführen lassen. Führen Sie diese Bremsungen manuell aus. Schalten Sie vorher mit dem Fahrschalter die Zugkraft ab und verlegen Sie den Fahrschalter nach „0“. Der Vsoll-Steller verbleibt in seiner momentanen Stellung. Bei eingeschalteter AFB wird die Haltebremse beim Anhalten selbsttätig wirksam.

### 3.3.2 Prellbockbetrieb

Fahren Sie auf ein feststehendes Fahrthindernis (z.B. Prellbock) zu, müssen Sie diese Bremsung mit der Druckluftbremse allein ausführen. Führen Sie hierzu die Bremsung mit dem Führerbremsventil ohne E-Bremssteller aus.

### 3.3.3 Direkte Bremse

Sie dürfen die direkte Bremse gemäß Ril 915 01 nur im Rangierdienst und zum Festhalten von Zügen benutzen. Bei Nichtbeachten dieser Festlegung setzt im Geschwindigkeitsbereich von 10 – 60 km/h nach 700 m und > 60 km/h zeitabhängig eine Zwangsbremsung ein!

## 3.4 Wendezugbetrieb/Doppeltraktion (ZWS/ZDS)

### 3.4.1 Stromabnehmerwahlschalter

Stellen Sie im ZWS/ZDS-Betrieb den Stromabnehmerwahlschalter in die Stellung „Auto“. In dieser Stellung wählt das ZSG im Wendezugbetrieb den nachlaufenden Stromabnehmer bzw. bei Doppeltraktion bei der führenden Lok den vorderen und bei der geführten Lok den hinteren Stromabnehmer an.

### 3.4.2 ZMS-Wahlschalter

Schalten Sie im Wendezugbetrieb den ZMS-Wahlschalter in die Stellung „ZWS“ bzw. bei Doppeltraktion BR 101/101 oder BR 101/120 in die Stellung „ZDS BR 120“. Der ZMS-Wahlschalter verbleibt unabhängig vom Status der Lokomotive (führende/geführte Lok) in der entsprechenden Stellung.

### 3.4.3 IS-Leitung

Um ZWS-Störungen im Wendezugbetrieb mit IC-/IR-Steuerwagen zu vermeiden, müssen beide IS-Kabel zwischen der Lokomotive und dem Wagenzug gekuppelt sein.

### 3.4.4 Direkte Bremse

Wenn sich der Fahrschalter des führenden Fahrzeugs im „Z-Bereich“ befindet bzw. der Bremssteller in Stellung „Bremsen“, erhält die direkte Bremse der geführten Lokomotive immer einen Lösebefehl.

**Hinweis!**

Achten Sie darauf, dass sich beim betrieblichen Wenden das Zusatzbremsventil im Endführerraum in der Lösestellung befindet. Teilen Sie dem weiterfahrenden Tf die Lösestellung des zusatzbremsventils mit (Übergabegespräch).

### 3.4.5 Sifa

Im ZDS/ZWS/ZMS-Betrieb muss die Sifa auch auf der geführten Lok eingeschaltet bleiben (z. B. bei Fahrt vom Steuerwagen aus). Eine auf der geführten Lok nicht eingeschaltete Sifa führt zur

- Traktionssperre,
- im MTD der Lok zur Störungsmeldung „Sifa-Absperrhahn bei ZMS-ein geschlossen“,
- im Führerraum des Steuerwagens zum Aufleuchten des Hilfs-LM „Motorüberstrom/Zugkraft“.

**Hinweis!**
Diese Fehlermeldung können Sie nur durch das Einschalten der Sifa beseitigen!

Im ZDS/ZWS/ZMS-Betrieb können Sie die Sifa der geführten Lok nicht mit dem Sifa-Störschalter überbrücken, d.h.

- Sifa der geführten Lok gestört – Stellung der Lok im Zug ändern, wenn nicht möglich Hilfs-Tfz,.
- Sifa der führenden Lok gestört – Sifa mit Sifa-Störschalter überbrücken.

### 3.4.6 Konfiguration

Sie können Lokomotiven der BR 101 zusammen mit einer Lok der BR 101 oder mit einer Lok der BR 120 in Doppeltraktion fahren. Bei Doppeltraktion BR 101/101 aktivieren Sie die Funktion Doppeltraktion mit dem ZMS-Wahlschalter in der Stellung "ZDS BR 120" auf beiden Lokomotiven. Bei Doppeltraktion BR 101/120 verfahren Sie analog BR 101/101, jedoch müssen Sie auf der Lok BR 120 den Schalter "Doppeltraktion" in die Stellung "Doppeltraktion Ein" schalten.

### 3.4.7 Statusmeldung

Im ZWS/ZDS-Betrieb zeigt das MTD unter folgenden Bedingungen die Statusmeldung „Bremse geführtes Fahrzeug“ an:

- ZMS-Wahlschalter in Stellung „ZWS“ bzw. „ZDS BR 120“
- Geschwindigkeit = 0 km/h
- Indirekte/direkte Bremse des Steuerwagens bzw. indirekte/direkte Bremse oder Federspeicherbremse des geführten Tfz angelegt.

### 3.4.8 Displaybild bei Doppeltraktion

Zeigt die führende Lokomotive das Displaybild für Mehrfachtraktion nicht an, führen Sie folgende Schalthandlungen durch:

- schalten Sie auf der führenden Lokomotive den Hauptschalter aus,
- senken Sie den Stromabnehmer,
- verlegen Sie den Richtungsschalter in Stellung „0“,
- schalten Sie auf der führenden Lokomotive den ZMS-Wahlschalter in die Stellung „0“ und wieder in die Stellung „ZDS BR 120“,
- rüsten Sie beide Lokomotiven erneut von der führenden Lokomotive aus auf.

**Hinweis!**
Wird im MTD der führenden Lok das Bild für Mehrfachtraktion immer noch nicht angezeigt, führen Sie die zuvor beschriebene Abhilfemaßnahme von der geführten Lok aus durch.

### 3.4.9 Überwachung der Federspeicherbremse

Sie können eine Zwangsbremsung wegen angelegter Federspeicherbremse der geführten Lokomotive am selbsttätigen Lösen dieser Zwangsbremsung unterhalb 10 km/h und im Displaybild „ZMS/ZDS/ZWS“ erkennen.

**Hinweis!**

Wenn alle Antriebsanlagen eingruppiert sind, wird hierbei im Geschwindigkeitsbereich 10 - 160 / 130 -10 km/h die „hohe Abbremsung“ nicht wirksam.

### 3.4.10 Tipps/Tricks

Wenn nach mehrmaliger Nullstellung des Fahrschalters die geführte Lok keine Leistung aufschaltet, verlegen Sie den Bremssteller nach „Bremsen“ und wieder nach „Fahren“. Im Anschluss wird die geführte Lokomotive in der Regel wieder Leistung aufschalten.

# 4 AFB

## 4.1 Vorbemerkungen

- Schalten Sie bei Zugfahrten grundsätzlich die AFB ein. Treten Störungen der AFB auf, dürfen Sie jedoch auch ohne AFB fahren.
- Das Fahren mit eingeschalteter AFB gewährleistet ein Anfahren des Zuges ohne die Gefahr des Zurückrollens.
- Sie müssen das Regelverhalten der AFB überwachen.
- Führen Sie Ihr Triebfahrzeug vorausschauend; greifen Sie, falls erforderlich, in die Regelung der AFB ein, um unnötige Beschleunigungs- und Bremsvorgänge zu vermeiden.
- Die AFB kennt keinen Auslauf.
- Betrachten Sie die AFB als eine Einrichtung, die Sie in Ihrer Tätigkeit unterstützt.

**Hinweis!**
Treten bei der Fahrt mit AFB Probleme mit der Fahrsteuerung auf, schalten Sie als erste Abhilfemaßnahme die AFB aus und versuchen erneut, Zugkraft aufzuschalten.

## 4.2 Bedienelemente und Anzeigen

### 4.2.1 AFB- Vsoll- Steller

Sie müssen, um mit dem AFB-Vsoll-Steller eine höhere Geschwindigkeit einstellen zu können, dessen Knauf nach links drehen. Jetzt können Sie den Vsoll-Steller auf die gewünschte Sollgeschwindigkeit einstellen. Wenn Sie den Knauf wieder loslassen, wird der Vsoll-Steller wieder verriegelt. Entriegeln Sie den Knauf des AFB-Vsoll-Stellers ebenfalls zum Einstellen einer niedriegeren Sollgeschwindigkeit.

### 4.2.2 Optische Anzeigen

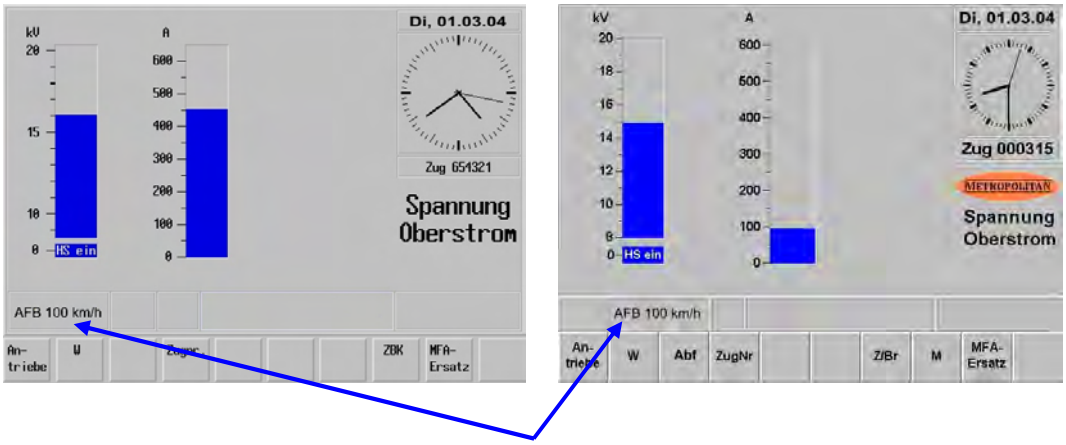
Störungsmeldungen und Statusanzeigen der AFB erkennen Sie im MTD.

### 4.2.3 Akustische Meldungen

Akustische Meldungen erhalten Sie in Form einer Sprachausgabe.

### 4.2.4 Vsoll-Anzeige

Der kleine rote Zeiger am äußeren Rand des Geschwindigkeitsanzeigeinstrumentes im MFA zeigt die eingestellte Sollgeschwindigkeit an. Zusätzlich wird die eingestellte Sollgeschwindigkeit im MTD angezeigt.




**AFB-Vsoll-Anzeige im Grundbild des MTD**

## 4.3 Ein- und Ausschalten der AFB

### 4.3.1 AFB-Einschaltbedingungen

Damit Sie die AFB einschalten können, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Fahrschalter in Stellung „0“,
- Schalter „Bremssteuerung“ in Stellung „el“,
- Zugdaten müssen eingestellt und eingegeben sein,
- Richtungsschalter in Stellung „V“,
- Führerbremsventil aufgeschlossen,
- PZB-Störschalter darf nicht betätigt sein.

### 4.3.2 AFB im Stand einschalten

Beim Einschalten führt das ZSG einen Prüflauf der AFB durch. Achten Sie auf die dreimalige Sprachausgabe "AFB“ und die Anzeige der Prüfgeschwindigkeit von 100 km/h im Anzeigefeld der Vsoll-Anzeige im MTD.

### 4.3.3 AFB während der Fahrt einschalten

Wenn Sie die AFB während der Fahrt einschalten wollen, müssen Sie den Fahrschalter in die Stellung „0“ verlegen. Anschließend legen Sie den Vsoll-Steller in die vordere Endlage. Schalten Sie jetzt die AFB ein. Überwachen Sie den Prüflauf der AFB (vgl. 3.3.2). Wenn Sie signalgeführt fahren, stellen Sie die zulässige Geschwindigkeit mit dem Vsoll-Steller ein und schalten wieder Zugkraft auf. Bei LZB-Führung belassen Sie den Vsoll-Steller in der vorderen Endlage.

### 4.3.4 Abweichung beim Prüflauf

Weicht die Prüfgeschwindigkeit +/- 3 km/h von 100 km/h ab, müssen Sie die AFB wieder ausschalten und die Störung in das Übergabebuch eintragen.

### 4.3.5 AFB-Haltebremse

Die AFB-Haltebremse wirkt automatisch bei eingeschalteter AFB und einer Istgeschwindigkeit < 0,5 km/h. Sie wirkt unabhängig von der momentan durch die LZB oder durch den Vsoll-Steller vorgegebenen Sollgeschwindigkeit. Nach dem Wirksamwerden der AFB-Haltebremse können Sie die direkte und / oder indirekte Bremse lösen. Zum Anfahren legen Sie ggf. den Fahrschalter vorher in die Nullstellung.

Achten Sie darauf, dass die AFB-Haltebremse bei genügend Anfahrzugkraft selbsttätig löst.

**Hintergrund!**

Wenn Sie den Fahrschalter in den Z-Bereich verlegen, regeln die Antriebssteuergeräte (ASG) die Zugkraft auf. Ist die Zugkraft groß genug, um ein Zurückrollen zu verhindern, löst die AFB-Haltebremse selbsttätig. Dieser Ablauf stellt sicher, dass der Zug in Steigungen nicht zurückrollt.

### 4.3.6 LZB-Grunddaten

Mit LZB-Grunddaten ist kein AFB-Betrieb möglich.

### 4.3.7 LZB-Ersatzzugdaten

Bei der Fahrt mit LZB-Ersatzzugdaten sind keine Einschränkungen im AFB-Betrieb vorhanden.

### 4.3.8 AFB während der Fahrt ausschalten

Wenn Sie die AFB während der Fahrt ausschalten wollen, legen Sie den Fahrschalter in die Stellung „0“. Anschließend können Sie die AFB ausschalten. Hierbei ertönt dreimal die Sprachausgabe „AFB“. Kontrollieren Sie, ob die AFB-Vsoll-Anzeige im MTD erlischt. Legen Sie den Vsoll-Steller in die Stellung „0“ zurück. Anschließend können Sie wieder Zugkraft aufschalten.

### 4.3.9 AFB im Stand ausschalten

Zum ausschalten der AFB im Stand legen Sie den Vsoll-Steller in die Stellung „0“. Nun können Sie die AFB auschalten. Hierbei ertönt dreimal die Sprachausgabe „AFB“. Kontrollieren Sie, ob die AFB-Vsoll-Anzeige im MTD erlischt.
Beachten Sie, dass nach dem Ausschalten der AFB die „AFB-Haltebremse“ löst.

## 4.4 Bedienen während der Fahrt

### 4.4.1 Überwachen der AFB-Haltebremse

Verlassen Sie den Führerraum trotz einer wirksamen AFB- Haltebremse nicht, da diese evtl. unbemerkt lösen könnte. Sichern Sie das Fahrzeug oder den Zug zusätzlich mit geeigneten Mitteln (indirekte Bremse und/oder Federspeicherbremse), wenn Sie den Führerraum verlassen wollen. Dies gilt auch bei einem Triebfahrzeugführerwechsel.

### 4.4.2 Einstellen des Vsoll-Stellers

Stellen Sie bei signalgeführten Zügen die zulässige Geschwindigkeit mit dem Vsoll-Steller erst ein, wenn Sie die Zustimmung des Fdl zur Abfahrt erhalten haben.

Bei eingeschalteter AFB können Sie am Vsoll-Steller maximal die Sollgeschwindigkeit vorwählen, die Sie am Zugdateneinsteller (ZDE) als Einstellwert VMZ eingegeben haben. Für signalgeführte Züge können Sie auch bei einem Einstellwert VMZ >160 km/h keine höhere AFB-Sollgeschwindigkeit als 160 km/h vorwählen. Höhere AFB-Sollgeschwindigkeiten sind nur im LZB-Betrieb möglich.

Legen Sie nach dem Anhalten den Vsoll-Steller immer in die Stellung „0“.

### 4.4.3 Anfahren mit dem Fahrschalter

Wenn Sie den Abfahrauftrag erhalten haben, legen Sie den Fahrschalter in die Stellung „Zmax“. Die AFB regelt jetzt eine Zugkraft von ca. 10 – 15 kN auf. Gleichzeitig löst die AFB-Haltebremse. Diese geringe Zugkraft streckt den Zug. Anschließend regelt die AFB eine höhere Zugkraft auf. Die Zugkraft wird begrenzt durch

- das Leistungsvermögen der Lokomotive,
- einen fest eingestellten Beschleunigungswert von 0,5 m/sec$^{2,}$,
- Schlupf der Radsätze und
- den Oberstrom.

Lassen die Haftwertverhältnisse die Zugkraftstellung „Zmax“ nicht zu, regeln Sie die Zugkraft entsprechend dem Haftwert ein.

### 4.4.4 Anfahren mit dem Hilfsfahrschalter

Sie können im AFB-Betrieb auch mit dem Hilfsfahrschalter an- bzw. weiterfahren und jederzeit mit dem Fahrschalter das Einstellen der Zugkraft übernehmen. Der Hilfsfahrschalter ist dann wieder unwirksam.

### 4.4.5 Anfahren in Gefällestrecken

In Gefällestrecken kann evtl. die Bremswirkung der AFB-Haltebremse nicht ausreichend sein. Sichern Sie in diesem Fall den Zug mit der indirekten Bremse und schalten Sie anschließend die AFB aus. Wenn das Führerbremsventil in Bremsstellung liegt und der E-Bremssteller in Stellung „Fahren“, können Sie Zugkraft aufschalten.

### 4.4.6 AFB-Regelbetrieb

Bei Erreichen der eingestellten AFB-Sollgeschwindigkeit regelt die AFB die Zugkraft auf einen Wert ab, der die eingestellte Sollgeschwindigkeit hält. Ein Überschreiten der eingestellten oder von der LZB vorgegebenen Sollgeschwindigkeit verhindert die AFB durch selbsttätiges Abschalten der Zugkraft und - falls erforderlich - durch Abbremsen des Zuges. Sie können jetzt jederzeit (den betrieblichen Gegebenheiten entsprechend) eine höhere oder niedrigere Geschwindigkeit einstellen.

### 4.4.7 Führerbremsventil

Erkennen Sie, dass die Bremswirkung der von der AFB eingeleiteten Bremsung nicht ausreicht, müssen Sie die Bremsung rechtzeitig manuell korrigieren. Sie können jederzeit in Bremsungen der AFB eingreifen. Falls Sie jedoch in eine AFB-Bremsung manuell mit dem Führerbremsventil und/oder dem E-Bremssteller eingegriffen haben, so müssen Sie diese Bremsung auch manuell zu Ende führen. Nachdem Sie das Führerbremsventil und den E-Bremssteller wieder in die Fahrtstellung gebracht haben, übernimmt die AFB wieder die Geschwindigkeitsregelung. Allerdings kann die AFB erst dann wieder Zugkraft aufschalten, wenn Sie den Fahrschalter nach „0“ und anschließend wieder in den „Z-Bereich“ verlegt haben.

### 4.4.8 Nachführen des Vsoll-Stellers

Wenn Sie bei signalgeführten Zügen eine niedrigere Geschwindigkeit fahren müssen und mit dem Führerbremsventil gebremst haben, stellen Sie die neue zulässige Geschwindigkeit mit dem Vsoll-Steller ein, bevor Sie wieder Zugkraft aufschalten.

### 4.4.9 Fahrschalter

Wenn Sie mit dem Fahrschalter eine Zugkraft eingestellt haben und die AFB selbsttätig gebremst hat (LZB-Bremskurve oder durch eine von Ihnen eingestellte niedrigere Sollgeschwindigkeit), müssen Sie den Fahrschalter nicht in die Stellung „0“ legen. Sobald notwendig, regelt die AFB wieder Zugkraft auf.

### 4.4.10 Wirtschaftliche Fahrweise

Wenn es die Fahrzeit Ihres Zuges erlaubt, können Sie die Geschwindigkeit durch frühzeitiges Abschalten der Leistung oder durch den Einsatz der E-Bremse manuell reduzieren. Dadurch erreichen Sie eine wirtschaftliche und verschleißarme Fahrweise. Nachdem Sie die Geschwindigkeit manuell reduziert haben, stellen Sie die neue zulässige Geschwindigkeit mit dem Vsoll-Steller ein, bevor Sie wieder Zugkraft aufschalten.

### 4.4.11 Haltebremsung bei Fahrt mit AFB

Wenn Sie den Vsoll-Steller während der Fahrt in die Stellung „0“ verlegen, bremst die AFB bis zum Stillstand ab. Haltebremsungen müssen Sie jedoch bei signalgeführten Zügen stets, sowie bei LZB-geführten Zügen bei einem Verkehrsaufenthalt am Bahnsteig, mit dem Führerbremsventil ausführen. Wenn Sie zum Halten gekommen sind, legen Sie den Vsoll-Steller nach Null, um ein unkontrolliertes Aufschalten der Leistung zu verhindern.

**Hintergrund!**

Hat der Fdl bei einem Verkehrsaufenthalt am Bahnsteig mit LZB-Halt den Fahrweg signaltechnisch bereits vor dem Anhalten Ihres Zuges oder während des Ablaufes des automatischen Bremsvorganges freigegeben, würde die AFB die Bremsung sofort beenden und, falls erforderlich, wieder Zugkraft aufschalten.

### 4.4.12 Geschwindigkeitsänderung bei Signalführung

Fahren Sie signalgeführt, so sind Ihnen die zulässigen Geschwindigkeiten aus den vorhandenen schriftlichen Unterlagen (Buchfahrplan, La, EBuLa, Befehl, Fahrplan-Mitteilung...) bekannt. Leiten Sie Geschwindigkeitsänderungen durch die Vorgabe einer neuen Sollgeschwindigkeit mit dem Vsoll-Steller ein. Die AFB regelt den Zug selbsttätig auf die neue zulässige Geschwindigkeit ein. Überwachen Sie jedoch stets den Regelvorgang. Beobachten Sie dabei die Zug- oder Bremskraftanzeige und die Anzeige der Soll- und Istgeschwindigkeit. Unterstützen Sie bei geringer Reibwertausnutzung den Regelvorgang durch Sanden.

### 4.4.13 AFB-Betrieb bei LZB-Führung

Wird der Zug in die LZB-Führung aufgenommen, stellen Sie den Vsoll-Steller in die vordere Endlage. Die AFB regelt jetzt in Abhängigkeit zur Vsoll-Anzeige der LZB die Geschwindigkeit ein. Geschwindigkeitsänderungen der LZB werden durch die Anzeige einer geänderten Geschwindigkeit „Vziel“ im MFA angezeigt. Die AFB regelt den Zug selbsttätig und rechtzeitig auf die neue zulässige Geschwindigkeit ein. Überwachen Sie jedoch stets den Regelvorgang. Beobachten Sie dabei die Zug- oder Bremskraftanzeige und die Anzeige der Soll- und Istgeschwindigkeit. Unterstützen Sie bei geringer Reibwertausnutzung den Regelvorgang durch Sanden.

Sie können bei LZB-geführten Zügen jederzeit mit dem Vsoll-Steller eine niedrige, als die von der LZB vorgegebene Sollgeschwindigkeit einstellen. Dies ist z.B. bei „Auflaufen“ auf vorausfahrende Züge sinnvoll, um sich wiederholende, komfortmindernde und energieaufwendige Brems- und Beschleunigungsvorgänge zu vermeiden, oder bei einer noch nicht in das LZB-Streckengerät eingegebenen vorübergehenden Langsamfahrstelle. Zum Einstellen einer niedrigeren Sollgeschwindigkeit mit dem Vsoll-Steller beachten Sie die AFB-Vsoll-Anzeige im MTD. Um die Sollgeschwindigkeitsvorgabe wieder der LZB zu übergeben, legen Sie den Vsoll-Steller in die vordere Endlage.

### 4.4.14 LZB-Halt

Fahren Sie bei LZB-geführten Zügen mit wirksamer AFB auf einen LZB-Halt zu, müssen Sie die Bremsung manuell mit dem Führerbremsventil ausführen.

### 4.4.15 Verlassen der LZB-Führung bei AFB-Betrieb

Wenn Sie bei eingeschalteter AFB von LZB-geführter zu signalgeführter Zugfahrt wechseln (LZB-Endeverfahren), müssen Sie diesen Wechsel für die AFB quittieren. Hierzu legen Sie nach dem Erlöschen des Leuchtmelders „Ü“ im MFA und dem Rücklauf des Vsoll-Zeigers nach „0“ den Vsoll-Steller kurzzeitig in die Stellung „0“. Anschließend stellen Sie mit dem Vsoll-Steller die zulässige Geschwindigkeit ein.

### 4.4.16 LZB-Übertragungsausfall

Bei einem LZB-Übertragungsausfall verhalten Sie sich wie beim normalen Verlassen der LZB-Führung bei AFB-Betrieb (vgl. 3.4.16).

## 4.5 Sonstiges

### 4.5.1 AFB-Bremswegberechnung

Beim Abbremsen des Zuges auf eine niedrigere Geschwindigkeit müssen Sie eine neue Sollgeschwindigkeit so rechtzeitig vorgeben, dass die Geschwindigkeitsänderung spätestens an der Stelle abgeschlossen ist, ab der sie gilt.

**Hinweis!**

Für Geschwindigkeitsänderungen von 20 km/h oder weniger rechnen Sie stets mit einem Bremsweg von 1000 m. Bei Geschwindigkeitsverringerungen von mehr als 20 km/h können Sie den von der AFB benötigten Bremsweg nach folgender Faustformel berechnen:

Multiplizieren Sie die Differenz der Werte der augenblicklich vorhandenen Geschwindigkeit und der einzuregelnden niedrigeren Geschwindigkeit mit 20 und addieren Sie 800 hinzu. Sie erhalten so den Wert des benötigten Bremsweges in Meter.

**Beispiel:**

Geschwindigkeitsänderung von 160 km/h auf 120 km/h:

(160 – 120) x 20 + 800 = 1600 (m)

Bei Bremsungen aus Geschwindigkeiten über 110 km/h auf Geschwindigkeiten unter 90 km/h dürfen Sie bei der Bremswegermittlung nach der Faustformel jedoch immer nur den Wert 90 für die niedrigere Geschwindigkeiten einsetzen.

**Beispiel:**

Geschwindigkeitsänderung von 120 km/h auf 70 km/h:

(120 – 90) x 20 + 800 = 1400 (m)

## 4.6 Störungen der AFB

### 4.6.1 Akustische Anzeige defekt

Schalten Sie die AFB aus und wieder ein. Wenn Sie mit dieser Abhilfemaßnahme keinen Erfolg haben, können Sie die AFB eingeschaltet lassen, müssen aber verstärkt auf Meldungen im MTD achten.

### 4.6.2 Sifa- oder PZB/LZB-Zwangsbremsung

Haben Sie im AFB-Betrieb eine Sifa- oder PZB/LZB-Zwangsbremsung erhalten, müssen Sie den Fahrschalter in die Stellung „0“ und anschließend wieder in den „Z-Bereich“ verlegen. Erst dann regelt die AFB wieder Zugkraft auf.

### 4.6.3 Keine Zugkraft im AFB-Betrieb

Können Sie bei Störungen der LZB oder im Regelbetrieb keine Zugkraft aufschalten, schalten Sie als erste Abhilfemaßnahme die AFB aus und versuchen, erneut Zugkraft aufzuschalten.

### 4.6.4 PZB gestört

Wenn Sie den PZB-Störschalter betätigt haben, lässt sich die AFB nicht einschalten. Im MTD läuft die Statusmeldung „AFB: ZD Taste drücken“ ein. In diesem Fall können Sie nur mit ausgeschalteter AFB weiterfahren.

### 4.6.5 AFB-Statusmeldungen im MTD

Folgende Statusmeldungen können bei AFB-Betrieb im MTD einlaufen:

- AFB: Fahrschalterquittierung
- AFB: ZD Taste drücken
- AFB: Auf el – Betrieb schalten.

**- bleibt frei -**

# Teilarbeitenverzeichnisse für den Vorbereitungs- und Abschlussdienst an einer Lok der BR 101

**Inhalt** **Seite**

Abschlussdienst A 1 an einer Lok 3
Abschlussdienst A 2 an einer Lok 5
Abschlussdienst A 3 an einer Lok 6
Vorbereitungsdienst V 1 an einer Lok 7
Vorbereitungsdienst V 3 an einer Lok 10

# Abschlussdienst A1 an einer Lok

**Hinweis:**
Bei Frost und Schnee müssen Sie die Lok auf Weisung (Lokleitung, Fahrzeugdienst, BSL, B-Dispo) abweichend vom Teilarbeitenverzeichnis gemäß 493.0101.1, Zusatz 13, abstellen.

| | |
|---|---|
| I. Teilarbeiten betrieblicher Art | |
| 1. | Zugfunk nach örtlicher Regelung einstellen, |
| 2. | Fahrplanunterlagen aufräumen, |
| 3. | bei der Lokleitung melden, Ort und Art der Meldung werden örtlich geregelt. |
| II. Teilarbeiten technischer Art | |
| | Im Führerraum 1 |
| 4. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 5. | Zusatzbremse bis auf 0,5 bar Bremszylinderdruck lösen, |
| 6. | Vsoll-Steller und Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 7. | AFB ausschalten, |
| 8. | in beiden Fahrtrichtungen sanden, |
| 9. | Drehsschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 10. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 11. | Handlampe mitnehmen, |
| | Beim Rundgang um die Lok |
| 12. | Drehgestelle und Radscheiben auf augenscheinliche Schäden prüfen, |
| 13. | Sandvorrat und Wirkung der Sandstreueinrichtung prüfen, |
| 14. | Lage und Zustand von<br>➢ PZB-Magneten,<br>➢ Impulsgeber,<br>➢ LZB-Antennen,<br>➢ VSB-Radar,<br>➢ Erdungskontakten und<br>➢ Verbindungskabel,<br>prüfen, |
| 15. | Stromabnehmer auf augenscheinliche Schäden prüfen, |
| | Im Führerraum 1 |
| 16. | Hauptschalter ausschalten, |
| 17. | Stromabnehmer senken, |
| 18. | Führerbremsventil abschließen, |
| 19. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 20. | alle Schalter in Grundstellung bringen, |
| 21. | Wasservorrat der Scheibenwaschanlage prüfen, |
| 22. | Maschinenraumbeleuchtung einschalten, |

| | |
|---|---|
| | Im Maschinenraum |
| 23. | Flüssigkeitsstand im Kondensatsammelbehälter prüfen und ggf. das Entleeren veranlassen, |
| 24. | Sifa ausschalten, |
| 25. | prüfen, ob Absperrhahn „Absperrleitung zum Relaisventil RH3“ (29/3) geschlossen ist, |
| 26. | prüfen, ob der Oxycrew-Selbstretter vorhanden ist und Sicherheitsmarken unbeschädigt sind, |
| | Im Führerraum 2 |
| 27 | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 28. | Fenster und Türen schließen, |
| 29. | alle Schalter in Grundstellung bringen, |
| 30. | Wasservorrat der Scheibenwaschanlage prüfen, |
| 31. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| | Im Führerraum 1 |
| 32. | Maschinenraumbeleuchtung ausschalten, |
| 33. | Isolationsprüfung durchführen, |
| 34. | Fenster und Türen schließen, |
| 35. | Batterie ausschalten, |
| 36. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 37. | Lok verlassen und Tür nach örtlicher Regelung absperren. |

# Abschlussdienst A2 an einer Lok

**Hinweis:**
Bei Frost und Schnee müssen Sie die Lok auf Weisung (Lokleitung, Fahrzeugdienst, BSL, B-Dispo) abweichend vom Teilarbeitenverzeichnis, gemäß 493.0101.1, Zusatz 13, abstellen.

| | |
|---|---|
| I. Teilarbeiten betrieblicher Art | |
| 1. | Zugfunk nach örtlicher Regelung einstellen, |
| 2. | Fahrplanunterlagen aufräumen, |
| 3. | bei der Lokleitung melden, Ort und Art der Meldung werden örtlich geregelt. |
| II. Teilarbeiten technischer Art | |
| | Im Führerraum 1 |
| 4. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 5. | Zusatzbremse bis auf 0,5 bar Bremszylinderdruck lösen, |
| 6. | Vsoll-Steller und Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 7. | AFB ausschalten, |
| 8. | Hauptschalter ausschalten, |
| 9. | Stromabnehmer senken, |
| 10. | Führerbremsventil abschließen, |
| 11. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 12. | alle Schalter in Grundstellung bringen, |
| 13. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 14. | Maschinenraumbeleuchtung einschalten, |
| | Im Maschinenraum |
| 15. | Sifa ausschalten, |
| 16. | prüfen, ob Absperrhahn „Absperrleitung zum Relaisventil RH3“ (29/3) geschlossen ist, |
| | Im Führerraum 2 |
| 17. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 18. | Fenster und Türen schließen, |
| 19. | alle Schalter in Grundstellung bringen, |
| 20. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| | Im Führerraum 1 |
| 21. | Maschinenraumbeleuchtung ausschalten, |
| 22. | Fenster und Türen schließen, |
| 23. | Batterie ausschalten, |
| 24. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 25. | Lok verlassen und Tür nach örtlicher Regelung absperren. |

# Abschlussdienst A3 an einer Lok

| | |
|---|---|
| I. Teilarbeiten technischer Art | |
| 1. | am gewöhnlichen Halteplatz anhalten, |
| 2. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| II. Teilarbeiten betrieblicher Art | |
| 3. | Lok und dazugehörige Unterlagen übergeben, |
| 4. | Übergabegespräch führen. |

# Vorbereitungsdienst V1 an einer Lok

| I. Teilarbeiten technischer Art | |
|---|---|
| | Außen an der Lok |
| 1. | prüfen, ob an der Lok gearbeitet wird (Warnflagge bzw. Warntafel beachten), |
| 2. | prüfen, ob örtliche Anschlussleitungen entfernt sind, |
| 3. | prüfen, ob die Lok gegen Wegrollen gesichert ist (Schauzeichen), |
| 4. | Tür zum Führerraum 1 aufsperren, |
| | Im Führerraum 1 |
| 5. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 6. | Übergabebuch einsehen, |
| 7. | Batterie einschalten, |
| 8. | Batteriespannung prüfen, |
| 9. | prüfen, ob ZMS-Wahlschalter in Stellung „0“ steht, |
| 10. | prüfen, ob Schalter „Türen“ in Stellung „Ein“ steht, |
| 11. | Signalleuchtenumschalter in die erforderliche Stellung schalten, |
| 12. | prüfen, ob Schalter „LZB-Nothalt“ in Stellung „Betrieb“ steht, |
| 13. | Stromabnehmerwahlschalter in Stellung „Auto“ schalten, |
| 14. | Schalter „Bremssteuerung“ in Stellung „pn“ schalten, |
| 15. | prüfen, ob Schalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ steht, |
| 16. | Schalter „G-P-R“ in die für die anschließende Zugfahrt erforderliche Bremsstellung schalten, |
| 17. | Leuchtdrucktaster „Federspeicher anlegen“ und die Leuchtmelder im MFA prüfen, |
| 18. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 19. | Führerbremsventil aufschließen, |
| 20. | Statusmeldung „Br-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-Angleichen quittieren, |
| 21. | bei Bedarf Signalleuchten einschalten, |
| 22. | Info-Text im MTD einsehen, |
| 23. | prüfen, ob die AFB ausgeschaltet ist, |
| 24. | prüfen, ob Leuchtdrucktaster „Federspeicher anlegen“ leuchtet, |
| 25. | Maschinenraumbeleuchtung einschalten, |
| | Im Maschinenraum |
| 26. | Sifa einschalten, |
| 27. | prüfen, ob im Schaltluftbehälter mindestens 6 bar Druck vorhanden sind, |
| 28. | Grundstellung des Absperrhahns „Stromabnehmer“ (Schlüsselventil) prüfen, |

| | |
|---|---|
| 29. | prüfen, ob Absperrhahn „Absperrleitung zum Relaisventil RH3“ (29/3) geschlossen ist, |
| 30. | prüfen, ob alle erforderlichen MSS und LSS eingeschaltet sind, |
| 31. | bei Bedarf LSS „Hilfsluftpresser“ einschalten, |
| 32. | prüfen, ob Kippschalter „ZDE-Spannungsvers.“ und Sifa-Störschalter in Stellung „Ein“ sind, |
| | Im Führerraum 2 |
| 33. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 34. | Zusatzbremsventil in Mittelstellung legen, |
| 35. | prüfen, ob das Führerbremsventil in Stellung „F“ abgeschlossen ist, |
| 36. | Tonsignaleinrichtung prüfen, |
| 37. | Signalleuchtenumschalter in die erforderliche Stellung schalten, |
| 38. | bei Bedarf Signalleuchten einschalten, |
| 39. | prüfen, ob Schalter „LZB-Nothalt“ in Stellung „Betrieb“ steht, |
| 40. | prüfen, ob Schalter „Bremssteuerung“ in der Stellung „el“ steht, |
| 41. | prüfen, ob Schalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ steht, |
| 42. | Leuchtdrucktaster „Federspeicher anlegen“ und Leuchtmelder im MFA prüfen, |
| | Im Führerraum 1 |
| 43. | Maschinenraumbeleuchtung ausschalten, |
| 44. | Stromabnehmer heben, |
| 45. | Fahrdrahtspannungsanzeige im MTD abwarten, |
| 46. | Hauptschalter einschalten, |
| 47. | Luftpresser einschalten, |
| 48. | Zusatzbremse bis auf 0,5 bar Bremszylinderdruck lösen, |
| 49. | prüfen, ob Regeleinrichtung den Betriebsdruck der Hauptluftleitung von 5 bar hält, |
| 50. | Führerbremsventil abschließen und prüfen, ob HL-Druck innerhalb von 10 Sekunden nicht abfällt, |
| 51. | Führerbremsventil aufschließen, |
| 52. | Betriebsbremsung ohne E-Bremssteller durchführen (Druckminderung in der Hauptluftleitung um ca. 0,8 bar), |
| 53. | Anlegen der Bremsen prüfen, |
| 54. | Führerbremsventil ohne Füllstoß in Fahrtstellung legen, |
| 55. | Lösen der Bremsen prüfen, |
| 56. | Schalter „Bremssteuerung“ in die Stellung „el“ schalten, |
| 57. | Statusmeldung „Br-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-Angleichen“ quittieren und die Punkte 50 bis 53 wiederholen, |
| 58. | Funktionsprüfung der Zusatzbremse durchführen, |
| 59. | Zusatzbremse mit 0,5 bar anlegen, |
| 60. | Funktionsprüfung der LZB/PZB gemäß Ril 483 durchführen, |
| 61. | Federspeicherbremse lösen, |
| 62. | Tonsignaleinrichtung prüfen, |
| 63. | Rollprobe durchführen, |
| 64. | Zugfunk nach Ril 481 in Betrieb nehmen, |

| III. Teilarbeiten betrieblicher Art | |
|---|---|
| 65. | Sifa gemäß Ril 492.0001 prüfen, |
| 66. | E-Bremse prüfen, |
| 67. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |
| 68. | Zugdaten, Tf-Nr und Zugnummer am ZDE eingeben, |
| 69. | Zugnummer im MTD eingeben. |
| 70. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |

**Anmerkungen:**

- *Direkte und indirekte Bremse im anderen Führerraum beim ersten Führerraumwechsel innerhalb der betrieblichen Vorbereitungsarbeiten unter Beobachten der Druckmesser prüfen.*
- *Die indirekte Bremse in den Stellungen „pn“ und „el“ prüfen.*

*Vor der ersten Zugfahrt vom anderen Führerraum:*

- *Sifa prüfen*
- *LZB/PZB gemäß Ril 483 prüfen.*

*Bei geeigneten Aufenthalten:*

- *Signalleuchten prüfen.*

# Vorbereitungsdienst V3 an einer Lok

| | |
|---|---|
| I. Teilarbeiten technischer Art | |
| 1. | Lok und zugehörige Unterlagen übernehmen, |
| 2. | Übergabegespräch führen, |
| 3. | Übergabebuch einsehen, |
| II. Teilarbeiten betrieblicher Art | |
| 4. | Zugfunk nach Ril 481 in Betrieb nehmen, |
| 5. | Sifa gemäß Ril 492.0001 prüfen, |
| 6. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |
| 7. | Tf-Nr. und Zugnummer am Dateneinsteller eingeben, |
| 8. | Zugnummer im MTD eingeben, |
| 9. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |

**Anmerkungen:**

- *Direkte und indirekte Bremse im anderen Führerraum beim ersten Führerraumwechsel innerhalb der betrieblichen Vorbereitungsarbeiten unter Beobachten der Druckmesser prüfen.*
- *Die indirekte Bremse in den Stellungen „pn“ und „el“ prüfen.*

*Vor der ersten Zugfahrt vom anderen Führerraum:*

- *Sifa prüfen*
- *LZB/PZB gemäß Ril 483 prüfen.*

*Bei geeigneten Aufenthalten:*

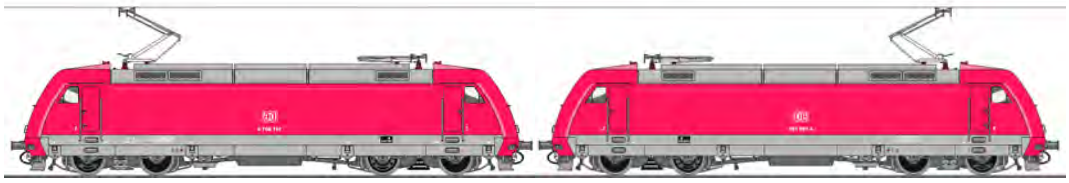
- *Signalleuchten prüfen.*

# Teilarbeitenverzeichnisse für den Vorbereitungs- und Abschlussdienst an einer Doppeltraktion der BR 101

## Inhalt Seite

Abschlussdienst an einer Doppeltraktion BR 101 (Lok getrennt abstellen) 3
Abschlussdienst an einer Doppeltraktion BR 101 (Lok gekuppelt abstellen) 4
Vorbereitungsdienst an einer Doppeltraktion BR 101 5

# Abschlussdienst an einer Doppeltraktion BR 101 (Lok getrennt abstellen)

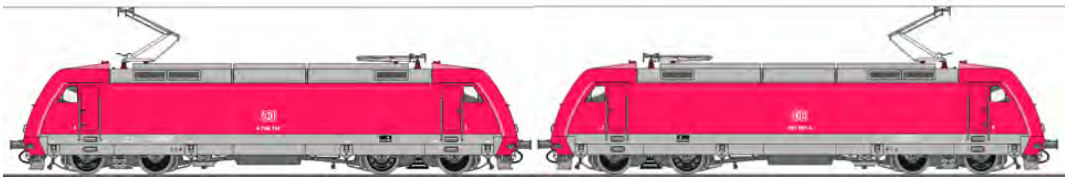


| | Im Endführerraum der führenden Lok |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Zusatzbremse mit 0,5 bar C-Druck anlegen, |
| 3. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 4. | Vsoll-Steller und Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 5. | AFB ausschalten, |
| 6. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 7. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 8. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 9. | Hauptschalter ausschalten, |
| 10. | Stromabnehmer senken, |
| 11. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 12. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „0“ schalten |
| | Im Endführerraum der geführten Lok |
| 13. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 14. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „0“ schalten, |
| | Entkuppeln der beiden Lok |
| 15. | Reihenfolge:<br>1. IS-Leitungen,<br>2. ZS-Kabel,<br>3. Absperrhähne HL und HBL schließen und Schlauchleitungen trennen,<br>4. Schraubenkupplung, |
| 16. | IS-Leitung und ZS-Kabel im Maschinenraum (Kühlturm 1) der dazugehörenden Lok unterbringen, |
| | Im Endführerraum **beider** Lok |
| 17. | Stromabnehmer heben, |
| 18. | Fahrdrahtspannungsanzeige im MTD abwarten, |
| 19. | Hauptschalter einschalten, |
| 20. | Verfahren der Lok an den Abstellplatz. |

***Anmerkungen:***

- *An beiden Lok müssen Sie die festgelegte Stufe des Abschlussdienstes durchführen.*

# Abschlussdienst an einer Doppeltraktion BR 101 (Lok gekuppelt abstellen)

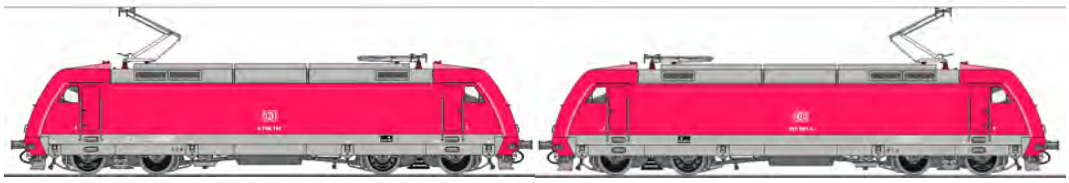


| | Im Endführerraum der führenden Lok |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Zusatzbremse mit 0,5 bar C-Druck anlegen, |
| 3. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 4. | Vsoll-Steller und Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 5. | AFB ausschalten, |
| 6. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 7. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 8. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 9. | Hauptschalter ausschalten, |
| 10. | Stromabnehmer senken, |
| 11. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |

***Anmerkungen:***

- *An beiden Lok müssen Sie die festgelegte Stufe des Abschlussdienstes durchführen.*

# Vorbereitungsdienst an einer Doppeltraktion BR 101



**Voraussetzungen:**

- An beiden Lok ist der Vorbereitungsdienst der Stufe V1 durchgeführt.
- Beide Lok stehen mit Pufferberührung zusammen.

| | |
|---|---|
| I. Vorbereitende Tätigkeiten zum Kuppeln an **beiden** Lok | |
| 1. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 2. | Hauptschalter ausschalten, |
| 3. | Stromabnehmer senken, |
| 4. | Richtungsschalter in die Stellung „0“ verlegen und Griff abziehen, |
| 5. | Führerbremsventil abschließen, |
| 6. | Richtungsschaltergriff und Bremsschlüssel zum Endführerraum bringen, |
| 7. | beide IS-Leitungen und ZS-Verbindungskabel der geführten Lok (Maschinenraum, Kühlturm 1) zur Kuppelstelle bringen, |
| II. Kuppeln der beiden Lok | |
| 8. | Reihenfolge:<br>1. Schraubenkupplung,<br>2. HL und HBL kuppeln und Absperrhähne öffnen,<br>3. ZS-Verbindungskabel,<br>4. IS-Leitungen, |
| III. Im Führerraum 1 der **beiden** Lok | |
| 9. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „ZDS BR 120“ schalten, |
| 10. | Stromabnehmerwahlschalter in Stellung „Auto“, schalten, |
| IV. Im Endführerraum der **führenden** Lok | |
| 11. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 12. | Stromabnehmer heben, |
| 13. | Fahrdrahtspannungsanzeige im MTD abwarten, |
| 14. | Hauptschalter einschalten, |
| 15. | Luftpresser einschalten, |
| 16. | Führerbremsventil aufschließen, |
| 17. | Statusmeldung „Br.-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-Angleichen“ quittieren, |
| 18. | Zusatzbremse lösen, |
| 19. | prüfen, ob Regeleinrichtung den Betriebsdruck der Hauptluftleitung von 5 bar hält, |
| 20. | Führerbremsventil abschließen und prüfen, ob Leitungsdruck innerhalb von 10 Sekunden nicht abfällt, |

| | |
|---|---|
| 21. | Führerbremsventil aufschließen, |
| 22. | Betriebsbremsung ohne E-Bremssteller durchführen (Druckminderung in der Hauptluftleitung um ca. 0,8 bar), |
| 23. | Anlegen der Bremsen am Manometer **und** im MTD prüfen, |
| 24. | Führerbremsventil unter Beibehalten der Bremsstufe abschließen und anschließend in Fahrtstellung legen, |
| 25. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| V. Im Endführerraum der **geführten** Lok | |
| 26. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 27. | Zusatzbremse lösen, |
| 28. | Anlegezustand der Bremsen am Manometer und im MTD prüfen, |
| 29. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 30. | Statusmeldung „Br.-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-Angleichen“ quittieren, |
| 31. | Lösen der Bremsen prüfen, |
| 32. | Führerbremsventil in Fahrtstellung abschließen, |
| 33. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 34. | bei Bedarf Signalleuchten einschalten, |
| 35. | Federspeicherbremse lösen, |
| 36. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| VI. Im Endführerraum der **führenden** Lok | |
| 37. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen |
| 38. | Führerbremsventil aufschließen, |
| 39. | Statusmeldung „Br.-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-Angleichen“ quittieren, |
| 40. | Funktionsprüfung der Bremsen durchführen, |
| 41. | Zusatzbremse mit 0,5 bar anlegen, |
| 42. | bei Bedarf Signalleuchten einschalten, |
| 43. | Federspeicherbremse lösen, |
| 44. | Tonsignaleinrichtung prüfen, |
| 45. | Rollprobe durchführen, |
| VII. Teilarbeiten betrieblicher Art | |
| 46. | Sifa gemäß Ril 492.0001 prüfen, |
| 47. | E-Bremse prüfen, |
| 48. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |
| 49. | Zugdaten, Tf-Nr. und Zugnummer am ZDE eingeben, |
| 50. | Zugnummer im MTD eingeben, |
| 51. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |

**Anmerkungen:**

*Vor der ersten Zugfahrt vom anderen Endführerraum:*

- *Sifa prüfen.*
- *LZB/PZB gemäß Ril 483 prüfen.*

*Bei geeigneten Aufenthalten:*

- *Signalleuchten prüfen.*

# Teilarbeitenverzeichnisse für den Vorbereitungs- und Abschlussdienst an einer Doppeltraktion

# BR 101/BR 120

## Inhalt Seite

Abschlussdienst an einer Doppeltraktion BR 101/ BR 120 (Lok getrennt abstellen) 3

Abschlussdienst an einer Doppeltraktion BR 101/ BR 120 (Lok gekuppelt abstellen) 4

Vorbereitungsdienst an einer Doppeltraktion BR 101/ BR 120 5

# Abschlussdienst an einer Doppeltraktion BR 101/ BR 120 (Lok getrennt abstellen)

| | |
|---|---|
| | Im Endführerraum der führenden Lok |
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Zusatzbremse mit 0,5 bar C-Druck anlegen, |
| 3. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 4. | Vsoll-Steller und Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 5. | AFB ausschalten, |
| 6. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 7. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 8. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 9. | Hauptschalter ausschalten, |
| 10. | Stromabnehmer senken, |
| 11. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 12. | bei BR 101: ZMS-Wahlschalter in Stellung „0“ schalten,<br>bei BR 120: Kippschalter „ZDS“ in Grundstellung schalten, |
| | Im Endführerraum der geführten Lok |
| 13. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 14. | Bei BR 101: ZMS-Wahlschalter in Stellung „0“ schalten,<br>bei BR 120: Kippschalter „ZDS“ in Grundstellung schalten, |
| | Entkuppeln der beiden Lok |
| 15. | Reihenfolge:<br>1. IS-Leitungen,<br>2. ZS-Kabel,<br>3. Absperrhähne HL und HBL schließen und Schlauchleitungen trennen,<br>4. Schraubenkupplung, |
| 16. | IS-Leitung und ZS-Kabel im Maschinenraum (BR 101: Kühlturm 1, BR 120: Fahrmotorlüfter 1) der dazugehörenden Lok unterbringen, |
| | Im Endführerraum **beider** Lok |
| 17. | Stromabnehmer heben, |
| 18. | Fahrdrahtspannungsanzeige im MTD abwarten, |
| 19. | Hauptschalter einschalten, |
| 20. | Verfahren der Lok an den Abstellplatz. |

***Anmerkungen:***

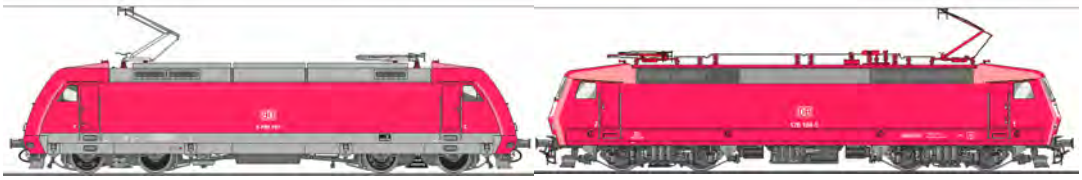
- *An beiden Lok müssen Sie die festgelegte Stufe des Abschlussdienstes durchführen.*

# Abschlussdienst an einer Doppeltraktion BR 101/ BR 120 (Lok gekuppelt abstellen)

| | Im Endführerraum der führenden Lok |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Zusatzbremse mit 0,5 bar C-Druck anlegen, |
| 3. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 4. | Vsoll-Steller und Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 5. | AFB ausschalten, |
| 6. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 7. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 8. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 9. | Hauptschalter ausschalten, |
| 10. | Stromabnehmer senken, |
| 11. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |

***Anmerkung:***
*An beiden Lok müssen Sie die festgelegte Stufe des Abschlussdienstes durchführen.*

# Vorbereitungsdienst an einer Doppeltraktion BR 101/BR 120



**Voraussetzungen:**

- An beiden Lok ist der Vorbereitungsdienst der Stufe V1 durchgeführt.
- Beide Lok stehen mit Pufferberührung zusammen.

| | |
|---|---|
| I. Vorbereitende Tätigkeiten zum Kuppeln an **beiden** Lok | |
| 1. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 2. | Hauptschalter ausschalten, |
| 3. | Stromabnehmer senken, |
| 4. | Richtungsschalter in die Stellung „0“ verlegen und Griff abziehen, |
| 5. | Führerbremsventil abschließen, |
| 6. | Richtungsschaltergriff und Bremsschlüssel zum Endführerraum bringen, |
| 7. | beide IS-Leitungen und ZS-Verbindungskabel des geführten Tfz (BR 101: Maschinenraum, Kühlturm 1, BR 120: Maschinenraum, Fahrmotorlüfter 1) zur Kuppelstelle bringen, |
| II. Kuppeln der beiden Lok | |
| 8. | Reihenfolge:<br>1. Schraubenkupplung,<br>2. HL und HBL kuppeln und Absperrhähne öffnen,<br>3. ZS-Verbindungskabel,<br>4. IS-Leitungen, |
| III. Im Führerraum 1 der **Lok BR 101** | |
| 9. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „ZDS BR 120“ schalten, |
| 10. | Stromabnehmerwahlschalter in Stellung „Auto“, schalten, |
| IV. Im Führerraum 1 der **Lok BR 120** | |
| 11. | Kippschalter "ZDS" in Stellung "Doppeltraktion Ein" schalten, |
| V. Im Maschinenraum der **Lok BR 120** | |
| 12. | Stromabnehmerwahlventil in die erforderliche Stellung bringen, |
| VI. Im Endführerraum der **führenden** Lok | |
| 13. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 14. | Stromabnehmer heben, |
| 15. | Fahrdrahtspannungsanzeige im MTD abwarten, |
| 16. | Hauptschalter einschalten, |
| 17. | Luftpresser einschalten, |
| 18. | Führerbremsventil aufschließen, |

| | |
|---|---|
| 19. | die im MTD der BR 101 angezeigte Statusmeldung *„Br.-Sys. Wechsel HL-angleichen“* mit dem Taster „Angleichen" quittieren bzw. bei BR 120 Angleicher bedienen, |
| 20. | Zusatzbremse lösen, |
| 21. | prüfen, ob Regeleinrichtung den Betriebsdruck der Hauptluftleitung von 5 bar hält, |
| 22. | Führerbremsventil abschließen und prüfen, ob Leitungsdruck innerhalb von 10 Sekunden nicht abfällt, |
| 23. | Führerbremsventil aufschließen, |
| 24. | Betriebsbremsung ohne E-Bremssteller durchführen (Druckminderung in der Haupluftleitung um ca. 0,8 bar), |
| 25. | Anlegen der Bremsen am Manometer **und** im MTD der BR 101 an der Statusmeldung *„Bremse geführtes Fz“* bzw. bei der BR 120 am Hilfs-LM „Bremse“ prüfen, |
| 26. | Führerbremsventil unter Beibehaltung der Bremsstufe abschließen und anschließend in Fahrtstellung legen, |
| 27. | Richtungsschalter in Stellung „0“verlegen, |
| | VII. Im Endführerraum der **geführten** Lok |
| 28. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 29. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 30. | Anlegezustand der Bremsen am Manometer **und** im MTD der BR 101 an der Statusmeldung *„Bremse geführtes Fz“* bzw. bei der BR 120 am Hilfs-LM „Bremse“ prüfen, |
| 31. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 32. | die im MTD der BR 101 angezeigte Statusmeldung „Br.-Sys. Wechsel HL-angleichen“ mit dem Taster „HL-Angleichen" quittieren bzw. bei BR 120 Angleicher bedienen, |
| 33. | Lösen der der Bremsen am Manometer und im MTD der BR 101 am Verlöschen der Statusmeldung „Bremse geführtes Fz“ bzw. bei der BR 120 am Verlöschen des Hilfs-LM „Bremse“ beobachten, |
| 34. | Führerbremsventil in Fahrtstellung abschließen, |
| 35. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 36. | bei Bedarf Signalleuchten einschalten, |
| 37. | Federspeicherbremse lösen, |
| 38. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| | VIII. Im Endführerraum der führenden Lok |
| 39. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 40. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 41. | die im MTD der BR 101 angezeigte Statusmeldung *„Br.-Sys. Wechsel HL-angleichen“* mit dem Taster „HL-Angleichen" quittieren bzw. bei BR 120 Angleicher bedienen, |
| 42. | Lösezustand der Bremsen prüfen, |
| 43. | Funktionsprüfung der Bremsen durchführen, |
| 44. | Zusatzbremse mit 0,5 bar anlegen, |

| | |
|---|---|
| 45. | bei Bedarf Signalleuchten einschalten, |
| 46. | Federspeicherbremse lösen, |
| 47. | Tonsignaleinrichtung prüfen, |
| 48. | Rollprobe durchführen, |
| IX. Teilarbeiten betrieblicher Art | |
| 49. | Sifa gemäß Ril 492.0001 prüfen, |
| 50. | E-Bremse prüfen, |
| 51. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |
| 52. | Zugdaten, Tf-Nr. und Zugnummer am ZDE eingeben, |
| 53. | bei BR 101 zusätzlich Zugnummer im MTD eingeben |
| 54. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |

**Anmerkungen:**
*Vor der ersten Zugfahrt vom anderen Endführerraum:*
- *Sifa prüfen.*
- *LZB/PZB gemäß Ril 483 prüfen.*

*Bei geeigneten Aufenthalten:*
- *Signalleuchten prüfen.*

**- bleibt frei -**

# Teilarbeitenverzeichnisse für den Vorbereitungs- und Abschlussdienst an einer Lok der BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen

## Inhalt Seite

Abschlussdienst (A1/A2) an einer Lok der BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271; vorangegangene Fahrt vom Steuerwagen aus 3

Abschlussdienst A 3 in einem Steuerwagen BA 296/271

Abschlussdienst (A1/A2) an einer Lok der BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271; vorangegangene Fahrt von der Lok aus 5

Vorbereitungsdienst an einer Lok der BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271; erste Fahrt vom Steuerwagen aus 7

Vorbereitungsdienst V3 in einem Steuerwagen BA 296/271 9

Vorbereitungsdienst an einer Lok der BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271; erste Fahrt von der Lok aus 10

# Abschlussdienst (A 1/A 2) an einer Lok der BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271

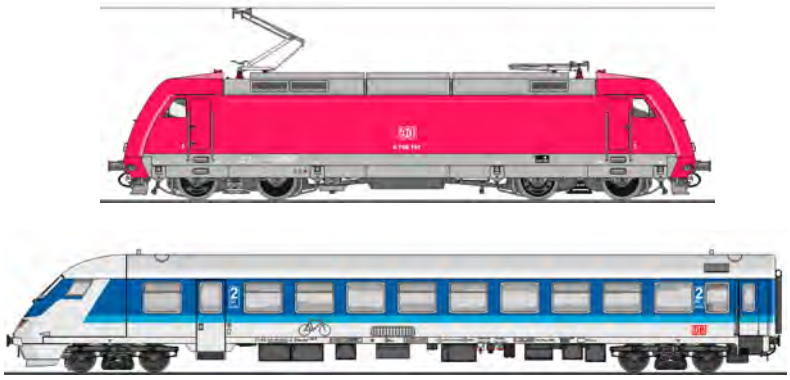
## Vorangegangene Fahrt vom Steuerwagen aus

| | Im Führerraum des Steuerwagens |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 3. | Kippschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | Zusatzbremsventil in Stellung „lösen“ legen, |
| | Außen am Steuerwagen |
| 6. | Sandvorrat an beiden Drehgestellen prüfen, |
| 7. | Steuerwagen auf augenscheinliche Schäden und Mängel prüfen, |
| | Im Führerraum des Steuerwagens |
| 8. | Beobachtungen, Besonderheiten, Schäden und Mängel am Steuerwagen in das Übergabebuch eintragen, |
| 9. | Zugsammelschiene ausschalten, |
| 10. | Hauptschalter ausschalten, |
| 11. | Stromabnehmer senken, |
| 12. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 13. | Sifa ausschalten, |
| 14. | Mindestspannung (20 V) und Isolation der Batterie prüfen, |
| 15. | Batterie ausschalten, |
| 16. | Fenster schließen, |
| 17. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 18. | Führerraumtür abschließen, |
| 19. | Schlussleuchtenschalter in Stellung „Aus“ schalten, |
| 20. | Zug nach örtlicher Regelung sichern. |

**Anmerkungen:**

- *Ggf. müssen Sie den Vordruck „Auftragsschein/Fahrzeugstörmeldung" ausfüllen und die Urschrift bei der vorgesehenen Stelle abgeben. Sie müssen die im Übergabebuch festgelegte Stelle fernmündlich verständigen.*
- *An der Lok müssen Sie die festgelegte Stufe des Abschlussdienstes durchführen.*

# Abschlussdienst A3 in einem Steuerwagen BA 296/271



| | |
|---|---|
| I. Teilarbeiten technischer Art | |
| 1. | am gewöhnlichen Halteplatz anhalten, |
| 2. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| II. Teilarbeiten betrieblicher Art | |
| 3. | Steuerwagen und dazugehörige Unterlagen übergeben, |
| 4. | Übergabegespräch führen. |

# Abschlussdienst (A1/A2) an einer Lok der BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271

## Vorangegangene Fahrt von der Lok aus

| | Im Endführerraum der Lok |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 3. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 6. | Vsoll-Steller und Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 7. | AFB ausschalten, |
| 8. | Zugsammelschiene ausschalten, |
| 9. | Hauptschalter ausschalten, |
| 10. | Stromabnehmer senken, |
| 11. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 12. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „0“ schalten, |
| | Außen am Steuerwagen |
| 13. | Sandvorrat an beiden Drehgestellen prüfen, |
| 14. | Steuerwagen auf augenscheinliche Schäden und Mängel prüfen, |
| | Im Führerraum des Steuerwagens |
| 15. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 16. | Beobachtungen, Besonderheiten, Schäden und Mängel am Steuerwagen in das Übergabebuch eintragen, |
| 17. | Sifa ausschalten, |
| 18. | Kippschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „Aus“ schalten, |
| 19. | Mindestspannung (20 V) und Isolation der Batterie prüfen, |
| 20. | Batterie ausschalten, |
| 21. | Fenster schließen, |
| 22. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 23. | Führerraumtür abschließen, |
| 24. | Schlussleuchtenschalter in Stellung „Aus“ schalten, |
| 25. | Zug nach örtlicher Regelung sichern, |

**Anmerkungen:**

- *Ggf. müssen Sie den Vordruck „Auftragsschein/Fahrzeugstörmeldung" ausfüllen und die Urschrift bei der vorgesehenen Stelle abgeben. Sie müssen die im Übergabebuch festgelegte Stelle fernmündlich verständigen.*
- *An der Lok müssen Sie die festgelegte Stufe des Abschlussdienstes durchführen.*

# Vorbereitungsdienst an einer Lok der BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271

## Erste Fahrt vom Steuerwagen aus

**Voraussetzungen:**

- An der Lok haben Sie den Vorbereitungsdienst V1 durchgeführt.
- Am Wagenzug haben Sie eine volle Bremsprobe ausgeführt.
- Der Kuppelvorgang mit dem Wagenzug ist beendet.
- Die IS-Leitung zwischen dem Wagenzug und der Lokomotive ist doppelt verbunden.
- Sie haben die Lokomotive nach dem Kuppeln wieder aufgerüstet.

| | Im Endführerraum der Lok |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsung legen, |
| 3. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 6. | Federspeicherbremse lösen, |
| 7. | Schlusssignal einschalten, |
| 8. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 9. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „ZWS“ schalten, |
| 10. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 11. | Schlusssignal außen an der Lok prüfen, |
| | Im Führerraum des Steuerwagens |
| 12. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 13. | Übergabebuch einsehen, |
| 14. | Schlussleuchtenschalter in Stellung „Ein“ schalten, |
| 15. | Batterie einschalten und Mindestspannung von 24 V prüfen, |
| 16. | Signalleuchtenumschalter in Stellung „Spitzensignal“ schalten, |
| 17. | Klingel mit Taster „Klingel“ prüfen, |
| 18. | Sifa einschalten, |

| | |
|---|---|
| 19. | Richtungsschalter in Stellung „V2 verlegen, |
| 20. | prüfen, ob Hilfsleuchtmelder „SPS/ZWS“ erloschen ist, |
| 21. | Leuchtmelder „Tableau“ und „MFA“ prüfen, |
| 22. | Zugfunk nach Ril 481 in Betrieb nehmen, |
| 23. | Hauptschalter ausschalten, |
| 24. | Stromabnehmer senken, |
| 25 | Stromabnehmer heben, |
| 26. | Fahrdrahtspannungsanzeige abwarten, |
| 27. | Hauptschalter einschalten, |
| 28. | Luftpresser einschalten, |
| 29. | Zugsammelschiene einschalten, |
| 30. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 31. | Taster „HL Angleichen“ bedienen, |
| 32. | Lösezustand der Bremsen prüfen, |
| 33. | prüfen ob die Regeleinrichtung den Betriebsdruck von 5 bar in der HL hält, |
| 34. | Funktionsprüfung der Bremsen gemäß DS 915 01 durchführen, |
| 35. | Durchgangsprüfung gem. DS 915 01 Anh. V durchführen, |
| 36. | NBÜ/ep einschalten, wenn dies laut Bremszettel zulässig ist, |
| 37. | NBÜ prüfen, wenn diese laut Fahrplanunterlagen eingeschaltet sein muss, |
| 38. | Funktionsprüfung der ep-Bremse durchführen, |
| 39. | Sandstreueinrichtung betätigen, |
| 40. | Tonsignaleinrichtung prüfen, |
| 41. | Funktionsprüfung der LZB/PZB gemäß Ril 483 durchführen, |
| 42. | Zugdaten am ZDE eingeben, |
| 43. | Zug- und Tf-Nummer am Dateneinsteller eingeben, |
| 44. | Wirksamkeit der Sandstreueinrichtung außen an beiden Drehgestellen prüfen, |
| 45. | Spitzensignal außen am Steuerwagen prüfen, |
| 46. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |
| 47. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |

**Anmerkungen:**

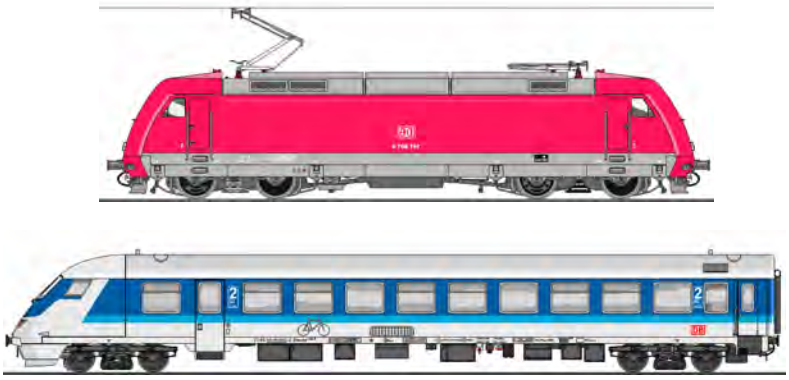
*Vor der ersten Zugfahrt vom anderen Endführerraum:*

- *Sifa prüfen,*
- *LZB/PZB gemäß Ril 483 prüfen.*

*Bei geeigneten Aufenthalten:*

- *Signalleuchten prüfen.*

# Vorbereitungsdienst V3 in einem Steuerwagen BA 296/271



| | |
|---|---|
| | I. Teilarbeiten technischer Art |
| 1. | Steuerwagen und zugehörige Unterlagen übernehmen, |
| 2. | Übergabegespräch führen, |
| 3. | Übergabebuch einsehen, |
| | II. Teilarbeiten betrieblicher Art |
| 4. | Zugfunk nach Ril 481 in Betrieb nehmen, |
| 5. | Sifa gemäß Ril 492.0001 prüfen, |
| 6. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |
| 7. | Tf-Nr. und Zugnummer am Dateneinsteller eingeben, |
| 8. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |

**Anmerkungen:**

- *Direkte und indirekte Bremse im anderen Führerraum beim ersten Führerraumwechsel innerhalb der betrieblichen Vorbereitungsarbeiten unter Beobachten der Manometer prüfen.*
- *Die indirekte Bremse in den Stellungen „pn“ und „el“ prüfen.*

*Bei geeigneten Aufenthalten:*

- *Signalleuchten prüfen.*

# Vorbereitungsdienst an einer Lok der BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271

## Erste Fahrt von der Lok aus

**Voraussetzung:**

- An der Lok haben Sie den Vorbereitungsdienst V1 durchgeführt.
- Am Wagenzug haben Sie eine volle Bremsprobe ausgeführt.
- Der Kuppelvorgang mit dem Wagenzug ist beendet.
- Die IS-Leitung zwischen dem Wagenzug und der Lokomotive ist doppelt verunden.
- Sie haben die Lokomotive nach dem Kuppeln wieder aufgerüstet.

| | Im Endführerraum der Lok |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 3. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 6. | Zugsammelschiene ausschalten, |
| 7. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 8. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „ZWS“ schalten, |
| | Im Führerraum des Steuerwagen |
| 9. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 10. | Übergabebuch einsehen, |
| 11. | Schlussleuchtenschalter in Stellung „Ein“ schalten, |
| 12. | Batterie einschalten und Mindestspannung von 24V prüfen, |
| 13. | Signalleuchtenumschalter in Stellung „Spitzensignal“ schalten, |
| 14. | Klingel mit Taster „Klingel“ prüfen, |
| 15. | Sifa einschalten, |
| 16. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 17. | prüfen, ob Hilfsleuchtmelder „SPS/ZWS“ erloschen ist, |
| 18. | Leuchtmelder „Tableau“ und „MFA“ prüfen, |
| 19. | Zugfunk nach Richtlinie 481 in Betrieb nehmen, |

| | |
|---|---|
| 20. | Hauptschalter ausschalten, |
| 21. | Stromabnehmer senken, |
| 22. | Stromabnehmer heben, |
| 23. | Fahrdrahtspannungsanzeige abwarten, |
| 24. | Hauptschalter einschalten, |
| 25. | Luftpresser einschalten, |
| 26. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 27. | Taster „HL Angleichen“ bedienen, |
| 28. | prüfen ob Regeleinrichtung den Betriebsdruck von 5 bar in der HL hält, |
| 29. | Zugsammelschiene einschalten, |
| 30. | Funktionsprüfung der Bremsen gem. DS 915 01 durchführen, |
| 31. | Durchgangsprüfung gem. DS 915 01 Anh. V durchführen, |
| 32. | NBÜ/ep einschalten, wenn dies laut Bremszettel zulässig ist, |
| 33. | NBÜ prüfen, wenn diese laut Fahrplanunterlagen eingeschaltet sein muss, |
| 34. | Funktionsprüfung der ep-Bremse durchführen, |
| 35. | Sandstreueinrichtung betätigen, |
| 36. | Tonsignaleinrichtung prüfen, |
| 37. | Funktionsprüfung der LZB/PZB gemäß Ril 483 durchführen, |
| 38. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 39. | NBÜ/ep ausschalten, |
| 40. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 41. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 42. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 43. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 44. | Wirksamkeit der Sandstreueinrichtung außen an beiden Drehgestellen prüfen, |
| 45. | Schlusssignal außen am Steuerwagen prüfen, |
| | Im Endführerraum der Lok |
| 46. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 47. | Zugsammelschiene einschalten, |
| 48. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 49. | Statusmeldung „Br-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-Angleichen“ quittieren, |
| 50. | prüfen ob Regeleinrichtung den Betriebsdruck von 5 bar in der HL hält, |
| 51. | Funktionsprüfung der Bremsen gem. DS 915 01 durchführen |
| 52. | NBÜ/ep einschalten, wenn dies laut Bremszettel zulässig ist, |
| 53. | NBÜ prüfen, wenn diese laut Fahrplanunterlagen eingeschaltet sein muss, |
| 54. | Funktionsprüfung der ep-Bremse durchführen, |
| | Im Führerraum 1 der Lok |
| 55. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 56. | Zugdaten, Zug- und Tf-Nummer am ZDE eingeben, |
| 57. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |
| | Im Endführerraum der Lok |
| 58. | AFB einschalten und AFB-Haltebremse prüfen, |
| 59. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |
| 60. | Federspeicherbremse lösen, |
| 61. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |

**Anmerkungen:**

*Vor der ersten Zugfahrt vom anderen Endführerraum:*

- *Sifa prüfen,*
- *LZB/PZB gemäß Ril 483 prüfen.*

*Bei geeigneten Aufenthalten:*

- *Signalleuchten prüfen.*

# Teilarbeitenverzeichnisse für den Vorbereitungs- und Abschlussdienst an

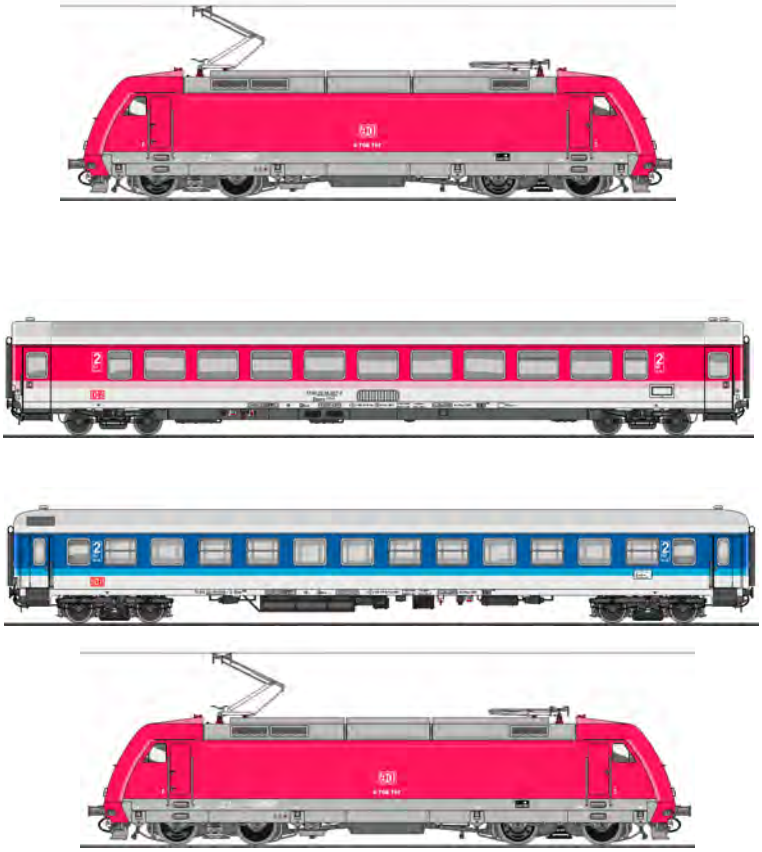
# BR 101/ Wagenzug/ BR 101

## Inhalt Seite

Abschlussdienst mit BR 101/ Wagenzug/ BR 101; Lok getrennt vom Zug abstellen 3
Abschlussdienst mit BR 101/ Wagenzug/ BR 101; Lok bleiben am Zug 6
Vorbereitungsdienst mit BR 101 /Wagenzug/ BR 101 8

# Abschlussdienst mit BR 101/Wagenzug/BR 101

# (Lok getrennt vom Zug abstellen)



| | Im Endführerraum des führenden Tfz |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 3. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | AFB ausschalten, |
| 6. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 7. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 8. | Vsoll-Steller in Stellung „0“ legen, |
| 9. | Zugsammelschiene ausschalten, |
| 10. | Hauptschalter ausschalten, |
| 11. | Stromabnehmer senken, |
| 12. | Richtungsschalter in die Stellung „0“ verlegen, |

| | |
|---|---|
| | Entkuppeln der führenden Lok |
| 13. | Wagenzug nach örtlicher Regelung sichern, |
| 14. | Reihenfolge beim Entkuppeln:<br>➢ IS-Leitungen<br>➢ ZS-Kabel<br>➢ Absperrhähne HL und HBL schließen und Schlauchleitungen trennen,<br>➢ Schraubenkupplung |
| 15. | IS-Leitung und ZS-Kabel im Maschinenraum (Kühlturm 1) unterbringen, |
| | Entkuppeln der geführten Lok |
| 16. | Reihenfolge:<br>➢ IS-Leitungen<br>➢ ZS-Kabel<br>➢ Absperrhähne HL und HBL schließen und Schlauchleitungen trennen,<br>➢ Schraubenkupplung |
| 17. | IS-Leitung und ZS-Kabel im Maschinenraum (Kühlturm 1) unterbringen, |
| | Im Führerraum 1 der geführten Lok |
| 18. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 19. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „0“ schalten, |
| 20. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| | Im Endführerraum der geführten Lok |
| 21. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 22. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 23. | Stromabnehmer heben, |
| 24. | Fahrdrahtspannungsanzeige abwarten, |
| 25. | Hauptschalter einschalten, |
| 26. | Luftpresser einschalten, |
| 27. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 28. | Statusmeldung „Br-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-Angleichen quittieren, |
| 29. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 30. | Lok zum Abstellplatz fahren, |
| | Im Führerraum 1 der führenden Lok |
| 31. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 32. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „0“ schalten, |
| 33. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| | Im Endführerraum der führenden Lok |
| 34. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 35. | Stromabnehmer heben, |
| 36. | Fahrdrahtspannungsanzeige abwarten, |
| 37. | Hauptschalter einschalten, |
| 38. | Luftpresser einschalten, |
| 39. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 40. | Statusmeldung „Br-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-Angleichen quittieren, |
| 41. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 42. | Lok zum Abstellplatz fahren, |

**Anmerkung:**

- *An beiden Lok müssen Sie die festgelegte Stufe des Abschlussdienstes ausführen.*
- *Bei Frost und Schnee müssen Sie die Lok auf Weisung (Lokleitung, Fahrzeugdienst, BSL, B-Dispo) abweichend vom Teilarbeitenverzeichnis gemäß 493.0101.1, Zusatz 13, abstellen.*
- *Müssen Sie mit den am Wagenzug abgestellten Lok rangieren, so müssen Sie zum Lösen der Federspeicherbremsen die Maßnahmen nach 493.0101.1, Anhang 13, durchführen.*

# Abschlussdienst mit BR 101/Wagenzug/BR 101

# (Lok bleiben am Zug )

| | |
|---|---|
| | Im Endführerraum der führenden Lok |
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 3. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | AFB ausschalten, |
| 6. | Vsoll-Steller in Stellung „0“ legen, |
| 7. | Zusatzbremse mit 0,5 bar C-Druck anlegen, |
| 8. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 9. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 10. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| | Im Führerraum 1 der führenden Lok |
| 11. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 12. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „0“ schalten, |
| 13. | festgelegte Stufe des Abschlussdienstes ausführen, |
| 14. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 15. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „0“ schalten, |
| 16. | festgelegte Stufe des Abschlussdienstes ausführen. |

**Anmerkungen:**

- *Müssen Sie mit den am Wagenzug abgestellten Lok rangieren, so müssen Sie zum Lösen der Federspeicherbremsen die Maßnahmen nach 493.0101.1, Anhang 13, durchführen.*

# Vorbereitungsdienst V1 mit BR 101/Wagenzug/BR 101

**Voraussetzungen:**

- An beiden Lok haben Sie den Vorbereitungsdienst V1 durchgeführt
- Beide Lok stehen am Wagenzug
- Lok werden durch örtliches Personal gekuppelt
- Wenn Sie die Lok selbst kuppeln müssen, sind Sie für das Entfernen der ortsfesten ZS-Versorgung und das Einschalten der ZS nach dem Kuppeln selbst verantwortlich.

| I.Vorbereitende Tätigkeiten zum Kuppeln an **beiden** Lok (beginnend an der geführten Lok) | |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Federspeicherbremse anlegen, |
| 3. | Hauptschalter ausschalten, |
| 4. | Stromabnehmer senken, |
| 5. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen und Griff abziehen, |
| 6. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 7. | Zusatzbremsventile in allen Führerräumen in Mittelstellung legen, |
| 8. | beide IS-Leitungen je Lok (Maschinenraum, Kühlturm 1) zur Kuppelstelle bringen, |

| | |
|---|---|
| II. Kuppeln der Lok mit dem Wagenzug, wenn kein örtliches Personal kuppelt (beginnend mit der führenden Lok) | |
| 9. | Reihenfolge:<br>1. Schraubenkupplung<br>2. HL und HBL kuppeln und Absperrhähne öffnen<br>3. ZS-Verbindung<br>4. IS-Leitungen (je 2 mal) |
| III. Teilarbeiten in den Führerräumen der Lokomotiven | |
| | Im Führerraum 1 der geführten Lok |
| 10. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „ZDS BR 120“ schalten, |
| 11. | Stromabnehmerwahlschalter in Stellung „Auto“ schalten, |
| 12. | Maschinenraumbeleuchtung einschalten, |
| 13. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 14. | ggf. Richtungsschaltergriff und Bremsschlüssel zum Endführerraum bringen, |
| | Im Endführerraum der geführten Lok |
| 15. | Maschinenraumbeleuchtung ausschalten, |
| 16. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 17. | Schlusssignal einschalten, |
| 18. | Türen und Fenster verschließen, |
| 19. | Federspeicherbremse lösen, |
| 19. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 20. | Schlusssignal prüfen, |
| | Im Führerraum 1 der führenden Lok |
| 21. | ZMS-Wahlschalter in Stellung „ZDS BR 120“ schalten, |
| 22. | Stromabnehmerwahlschalter in Stellung „Auto“ schalten, |
| 23. | Zugdaten, Tf-Nr. und Zugnummer am ZDE eingeben, |
| 24. | ggf. Maschinenraumbeleuchtung einschalten, |
| 25. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 26. | ggf. Richtungsschaltergriff und Bremsschlüssel zum Endführerraum bringen, |
| | Im Endführerraum der führenden Lok |
| 27. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 28. | Stromabnehmer heben, |
| 29. | Fahrdrahtspannungsanzeige abwarten, |
| 30. | Hauptschalter einschalten, |
| 31. | Luftpresser einschalten, |
| 32. | Zugsammelschiene einschalten, |
| 33. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 34. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 35. | Statusmeldung „Br-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit Taster „HL-angleichen“ quittieren, |
| 36. | Lösezustand der Bremsen prüfen, |
| 37. | Bremsprobe nach DS 915 01 durchführen, |
| 38. | NBÜ/ep einschalten, wenn dies laut Bremszettel zulässig ist, |
| 39. | NBÜ/ep prüfen, wenn diese laut Fahrplan eingeschaltet sein muss, |
| 40. | Funktionsprüfung der ep-Bremse durchführen, |
| 41. | AFB einschalten und AFB-Haltebremse prüfen, |

| | |
|---|---|
| 42. | Spitzensignal einschalten, |
| 43. | Federspeicherbremse lösen, |
| 44. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |
| | Teilarbeiten betrieblicher Art |
| 45. | Zugfunk nach Ril 481 in Betrieb nehmen, |
| 46. | Sifa gemäß Ril 492.0001 prüfen, |
| 47. | E-Bremse prüfen, |
| 48. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |

**Anmerkungen:**
*Vor der ersten Zugfahrt vom anderen Endführerraum:*
- *Sifa prüfen.*
- *LZB/PZB gemäß Ril 483 prüfen.*

*Bei geeigneten Aufenthalten:*
- *Signalleuchten prüfen.*

# Teilarbeitenverzeichnisse für das betriebliche Wenden mit

# BR 101/Wagenzug/BR 101

# und

# BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271

## Inhalt Seite

Betriebliches Wenden mit BR 101/Wagenzug/BR 101 mit **einem** Tf 3

Betriebliches Wenden mit BR 101/Wagenzug/BR 101 mit **zwei** Tf 5

Betriebliches Wenden mit BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271 mit **zwei** Tf vorangegangene Fahrt von der Lok aus 7

Betriebliches Wenden mit BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271 mit **zwei** Tf vorangegangene Fahrt vom Steuerwagen aus 9

Betriebliches Wenden mit BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271 mit **einem** Tf vorangegangene Fahrt von der Lok aus 11

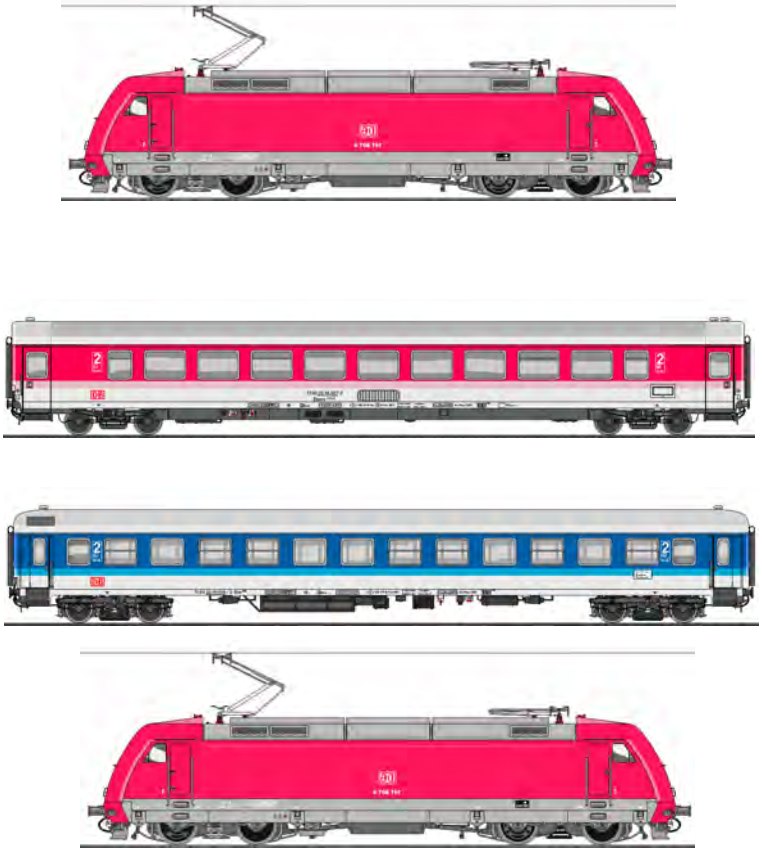
Betriebliches Wenden mit BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271 mit **einem** Tf vorangegangene Fahrt vom Steuerwagen aus 13

# Betriebliches Wenden mit BR 101/Wagenzug/BR 101 mit einem Tf

| | Im Endführerraum der ankommenden Lok |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 3. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 6. | Vsoll-Steller und Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 7. | Zugsammelschiene ausschalten, |
| 8. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 9. | AFB ausschalten, |
| 10. | Zugfunk ausschalten, |
| 11. | Spitzensignal aus- und Schlusssignal einschalten, |
| 12. | Fenster und Türen schließen, |
| 13. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 14. | Außentür abschließen, |
| 15. | Schlusssignal prüfen, |

| | |
|---|---|
| | Im Endführerraum der bisher geführten Lok |
| 16. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 17. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 18. | Zugsammelschiene einschalten, |
| 19. | Zugfunk nach Ril 481 in Betrieb nehmen, |
| 20. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 21. | Statusmeldung „Br-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-Angleichen quittieren, |
| 22. | Lösezustand der Bremsen prüfen, |
| 23. | prüfen, ob Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ steht |
| 24. | Schlusssignal aus- und Spitzensignal einschalten, |
| 25. | Wendebremsprobe nach DS 915 01 durchführen, |
| 26. | NBÜ/ep einschalten, wenn dies laut Bremszettel zulässig ist, |
| 27. | NBÜ/ep prüfen, wenn diese laut Fahrplan eingeschaltet sein muss, |
| 28. | Funktionsprüfung der ep-Bremse durchführen, |
| | Im Führerraum 1 der bisher geführten Lok |
| 29. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 30. | Zugdaten, Tf-Nr. und Zugnummer am ZDE eingeben, |
| 31. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| | Im Endführerraum der bisher geführten Lok |
| 32. | AFB einschalten und AFB-Haltebremse prüfen, |
| 33. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |
| 34. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |

# Betriebliches Wenden mit BR 101/Wagenzug/BR 101 mit zwei Tf



| | Im Endführerraum der führenden Lok |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 3. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 6. | Vsoll-Steller und Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 7. | Zugsammelschiene ausschalten, |
| 8. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 9. | AFB ausschalten, |
| 10. | am Zugfunk SF-Kanal „00“ einstellen und Taste „Lok/Lok“ betätigen, |
| 11. | Spitzensignal aus- und Schlusssignal einschalten, |
| 12. | Übergabegespräch führen, dabei Lösestellung des Zusatzbremsventils bestätigen, |
| 13. | Zugfunk ausschalten, |
| 14. | Fenster und Türen schließen, |
| 15. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |

| | |
|---|---|
| 16. | Außentüren abschließen, |
| 17. | Schlusssignal prüfen, |
| | Im Endführerraum der bisher geführten Lok |
| 18. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 19. | Richtungsschalter in Stellung „M“ verlegen, |
| 20. | Zugfunk nach Ril 481 in Betrieb nehmen, |
| 21. | SF-Kanal und Zugnummer am Zugfunkgerät einstellen; Taste „Lok/Lok“ betätigen, |
| 22. | Übergabegespräch führen, Lösestellung des Zusatzbremsventils bestätigen lassen, |
| 23. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 24. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 25. | Statusmeldung „Br-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-angleichen“ quittieren, |
| 26. | Lösezustand der Bremsen prüfen, |
| 27. | prüfen, ob Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ steht, |
| 28. | Wendebremsprobe gemäß DS 915 01 durchführen, |
| 29. | Schlusssignal aus- und Spitzensignal einschalten, |
| 30. | NBÜ/ep einschalten, wenn dies laut Bremszettel zulässig ist, |
| 31. | NBÜ/ep prüfen, wenn diese laut Fahrplan eingeschaltet sein muss, |
| 32. | Funktionsprüfung der ep-Bremse durchführen, |
| | Im Führerraum 1 der bisher geführten Lok |
| 33. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 34. | Zugdaten, Tf-Nr. und Zugnummer am ZDE eingeben, |
| 35. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| | Im Endführerraum der bisher geführten Lok |
| 36. | AFB einschalten und AFB-Haltebremse prüfen, |
| 37. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |
| 38. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |

# Betriebliches Wenden mit BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271 mit zwei Tf

## vorangegangene Fahrt von der Lok aus

| | Im Endführerraum der Lok |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 3. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | Zusatzbremsventil in Lösestellung bringen, |
| 6. | Vsoll-Steller und Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 7. | Zugsammelschiene ausschalten, |
| 8. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 9. | AFB ausschalten, |
| 10. | am Zugfunk SF- Kanal „00“ einstellen und Taste „Lok/Lok“ betätigen, |
| 11. | Spitzensignal aus-, Zugschluss einschalten, |
| 12. | Übergabegespräch führen; dabei Lösestellung des Zusatzbremsventils bestätigen, |
| 13. | Zugfunk ausschalten, |
| 14. | Fenster und Türen schließen, |
| 15. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 16. | Führerraumtür abschließen, |
| 17. | Schlusssignal prüfen, |

| | Im Führerraum des Steuerwagens |
|---|---|
| 18. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 19. | Richtungsschalter in Stellung „M“ verlegen, |
| 20. | Zugfunk nach Ril 481 in Betrieb nehmen, |
| 21. | SF-Kanal und Zugnummer am Zugfunkgerät einstellen; Taste „Lok/Lok“ betätigen, |
| 22. | Übergabegespräch führen, Lösestellung des Zusatzbremsventils bestätigen lassen, |
| 23. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 24. | Zugsammelschiene einschalten, |
| 25. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 26. | Taster „HL Angleichen“ bedienen, |
| 27. | Lösezustand der Bremsen prüfen, |
| 28. | prüfen, ob Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ steht, |
| 29. | Wendebremsprobe gemäß DS 915 01 durchführen, |
| 30. | NBÜ/ep einschalten, wenn dies laut Bremszettel zulässig ist, |
| 31. | NBÜ/ep prüfen, wenn diese laut Fahrplan eingeschaltet sein muss, |
| 32. | Funktionsprüfung der ep-Bremse durchführen, |
| 33. | Zugdaten, Tf-Nr. und Zugnummer am ZDE eingeben, |
| 34. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |
| 35. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |

# Betriebliches Wenden mit BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271 mit zwei Tf

## vorangegangene Fahrt vom Steuerwagen aus

| | Im Führerraum des Steuerwagens |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 3. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 6. | Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 7. | Zugsammelschiene ausschalten, |
| 8. | Richtungsschalter in Stellung „M“ verlegen, |
| 9. | am Zugfunkgerät Kanal „00“ einstellen und Taste „Lok/Lok“ betätigen, |
| 10. | Übergabegespräch führen; dabei Lösestellung des Zusatzbremsventils bestätigen, |
| 11. | Zugfunk ausschalten, |
| 12. | Spitzensignal aus-, Schlusssignal einschalten, |
| 13. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 14. | Fenster schließen, |
| 15. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 16. | Führerraumtür abschließen, |
| 17. | Schlusssignal prüfen, |

| | |
|---|---|
| | Im Endführerraum der Lok |
| 18. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 19. | Richtungsschalter in Stellung „M“ verlegen, |
| 20. | Zugfunk nach Ril 481 in Betrieb nehmen, |
| 21. | SF-Kanal und Zugnummer am Zugfunkgerät einstellen; Taste „Lok/Lok“ betätigen, |
| 22. | Übergabegespräch führen; dabei Lösestellung des Zusatzbremsventils bestätigen lassen, |
| 23. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 24. | Zugsammelschiene einschalten, |
| 25. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 26. | Statusmeldung „Br-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-Angleichen quittieren, |
| 27. | Lösezustand der Bremsen prüfen, |
| 28. | prüfen, ob Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ steht, |
| 29. | Wendebremsprobe gemäß DS 915 01 durchführen, |
| 30. | NBÜ/ep einschalten, wenn dies laut Bremszettel zulässig ist, |
| 31. | NBÜ/ep prüfen, wenn diese laut Fahrplan eingeschaltet sein muss, |
| 32. | Funktionsprüfung der ep-Bremse durchführen, |
| 33. | Schlusssignal aus-, Spitzensignal einschalten, |
| | Im Führerraum 1 der Lok |
| 34. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 35. | Zugdaten, Tf-Nr. und Zugnummer am ZDE eingeben, |
| 36. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| | Im Endführerraum der Lok |
| 37. | AFB einschalten und AFB-Haltebremse prüfen, |
| 38. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen |
| 39. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |

# Betriebliches Wenden mit BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271 mit <u>einem</u> Tf

## vorangegangene Fahrt von der Lok aus

| | |
|---|---|
| | Im Endführerraum der Lok |
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 3. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 6. | Vsoll-Steller und Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 7. | Zugsammelschiene ausschalten, |
| 8. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 9. | AFB ausschalten, |
| 10. | am Zugfunk SF-Kanal „00“ einstellen und Taste „Lok/Lok“ betätigen, |
| 11. | Spitzensignal aus-, Zugschluss einschalten, |
| 12. | Zugfunk ausschalten, |
| 13. | Fenster und Türen schließen, |
| 14. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 15. | Führerraumtür abschließen, |
| 16. | Schlusssignal prüfen, |
| | Im Führerraum des Steuerwagens |
| 17. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 18. | Richtungsschalter in Stellung „M“ verlegen, |
| 19. | Zugfunk nach Ril 481 in Betrieb nehmen, |
| 20. | SF-Kanal und Zugnummer am Zugfunkgerät einstellen, |

| | |
|---|---|
| 21. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 22. | Zugsammelschiene einschalten, |
| 23. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 24. | Taster „HL Angleichen“ bedienen, |
| 25. | Lösezustand der Bremsen feststellen, |
| 26. | prüfen, ob Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ steht, |
| 27. | Wendebremsprobe gemäß DS 915 01 durchführen, |
| 28. | NBÜ/ep einschalten, wenn dies laut Bremszettel zulässig ist, |
| 29. | NBÜ/ep prüfen, wenn diese laut Fahrplan eingeschaltet sein muss, |
| 30. | Funktionsprüfung der ep-Bremse durchführen, |
| 31. | Zugdaten, Tf-Nr. und Zugnummer am ZDE eingeben, |
| 32. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen, |
| 33. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |

# Betriebliches Wenden mit BR 101 mit Wagenzug und Steuerwagen BA 296/271 mit <u>einem</u> Tf

## vorangegangene Fahrt vom Steuerwagen aus

| | Im Führerraum des Steuerwagens |
|---|---|
| 1. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 2. | Führerbremsventil in Vollbremsstellung legen, |
| 3. | Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ schalten, |
| 4. | Führerbremsventil abschließen und in Fahrtstellung legen, |
| 5. | Zusatzbremsventil in Lösestellung legen, |
| 6. | Zugsammelschiene ausschalten, |
| 7. | Fahrschalter in Stellung „0“ legen, |
| 8. | Richtungsschalter in Stellung „M“ verlegen, |
| 9. | am Zugfunkgerät Kanal „00“ einstellen, |
| 10. | Zugfunk ausschalten, |
| 11. | Spitzensignal aus-, Schlusssignal einschalten, |
| 12. | Richtungsschalter in Stellung „0“ verlegen, |
| 13. | Fenster schließen, |
| 14. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| 15. | Führerraumtür abschließen, |
| 16. | Schlusssignal prüfen, |

| | |
|---|---|
| | Im Endführerraum der Lok |
| 17. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 18. | Richtungsschalter in Stellung „M“ verlegen, |
| 19. | Zugfunk nach Ril 481 in Betreib nehmen, |
| 20. | SF-Kanal und Zugnummer am Zugfunkgerät einstellen, |
| 21. | Richtungsschalter in Stellung „V“ verlegen, |
| 22. | Zugsammelschiene einschalten, |
| 23. | Führerbremsventil in Fahrtstellung aufschließen, |
| 24. | Statusmeldung „Br-Sys. Wechsel/HL-angleichen“ im MTD mit dem Taster „HL-Angleichen“ quittieren, |
| 25. | Lösezustand der Bremsen prüfen, |
| 26. | prüfen, ob Drehschalter „NBÜ/ep“ in Stellung „0“ steht, |
| 27. | Wendebremsprobe gemäß DS 915 01 durchführen, |
| 28. | NBÜ/ep einschalten, wenn dies laut Bremszettel zulässig ist, |
| 29. | NBÜ/ep prüfen, wenn diese laut Fahrplan eingeschaltet sein muss, |
| 30. | Funktionsprüfung ep-Bremse durchführen, |
| 31. | Schlusssignal l aus-,Spitzensigna einschalten, |
| | Im Führerraum 1 der Lok |
| 32. | bei Bedarf Führerraumbeleuchtung einschalten, |
| 33. | Zugdaten, Tf-Nr. und Zugnummer am ZDE eingeben, |
| 34. | Führerraumbeleuchtung ausschalten, |
| | Im Endführerraum der Lok |
| 35. | AFB einschalten und AFB-Haltebremse prüfen, |
| 36. | Fahrplanunterlagen bereitlegen bzw. EBuLa-Fahrplandarstellung aufrufen |
| 37. | Führerraumbeleuchtung ausschalten. |

DB Fernverkehr AG

| Triebfahrzeuge bedienen<br>Baureihe 101 | Richtlinie<br>493.0101.1 |
|---|---|

# Abhilfemaßnahmen bei Störungen mit/ohne Displayunterstützung BR 101

Das vorliegende Regelwerk ist urheberrechtlich geschützt. Der DB Fernverkehr AG steht an diesem Regelwerk das ausschließliche und unbeschränkte Nutzungsrecht zu.
Jegliche Formen der Vervielfältigung und Weitergabe außerhalb der DB Fernverkehr AG bedürfen der Zustimmung.

Fachautor P.TBF 3
Klaus-Ulrich Rötz; 089/1308/3986

Gültig ab 01.07.2004

**Nachweis der Bekanntgaben**

| Lfd. Nr. | Kurzer Inhalt | Gültig ab | Eingearbeitet |
|---|---|---|---|
| **1** | • Allgemein:<br>➢ Seitenzahlen und Nummerierungen angepasst.<br>• Anhang 10:<br>➢ Seite 1 Punkt 7;<br>Sichern liegengebliebener Zug vereinheitlicht.<br>➢ Seite 2 Punkt 14;<br>Führerbremsventil absperren nachgetragen.<br>➢ Seite 2 Hinweis:<br>Beim Schleppen in Stellung „Schleppfahrt“ **muss** Tf der Hilfslok auf BR 101 ausgebildet sein.<br>• Anhang 11:<br>➢ Seite 3 Punt 10;<br>Ggf. Tfz abrüsten nachgetragen.<br>• Anhang 13:<br>➢ Seite 6 Punkt 6 und 13;<br>Lösen Federspeicherbremse durch **5 maliges** Ziehen des Lösezuges.<br>• Anhang 14:<br>➢ Seite 8;<br>Anrechenbare Bremsgewichte, wenn Druckluftbremse an einem DG abgesperrt neu aufgenommen.<br>➢ Seite 9;<br>Bremsgewichte und Übersicht „Wirksamkeit Bremsen bei Ausfall Fahrmotor“ berichtigt.<br>• Anhang 16:<br>➢ Seite 11;<br>1. „Sperren der Nachbargleise“ neu eingefügt<br>• Anhang 18:<br>➢ Seite 17 Schlingerdämpfer;<br>Ölaustritt an zwei, drei oder allen Schlingerdämpfern an einem DG ergänzt.<br>• Zusatz 10:<br>➢ Seite 21<br>5. Absperrhahn 29/3 „Absperrleitung zum Relaisventil“ wurde geschlossen neu aufgenommen.<br>• Zusatz 14:<br>➢ Seite 26 Punkt 4;<br>– Tfz abrüsten detailliert beschrieben .<br>– Punkt 5 (Kuppeln Hilfslok) mit Punkt 7(Drehschalter Batterie in Stellung „Schleppfahrt“) getauscht.<br>– Punkt 6 Federspeicherbremse lösen neu eingefügt. | 01.11.2004 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ➢ Seite 26 Hinweis:<br>Beim Schleppen in Stellung „Schleppfahrt“ **muss** Tf der Hilfslok auf BR 101 ausgebildet sein.<br>➢ Seite 27 Punkt 11;<br>– Rollprobe neu eingefügt | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

***Achtung: Arbeiten Sie unbedingt die Maßnahmen in den Anhängen und Zusätzen Punkt für Punkt ab.***

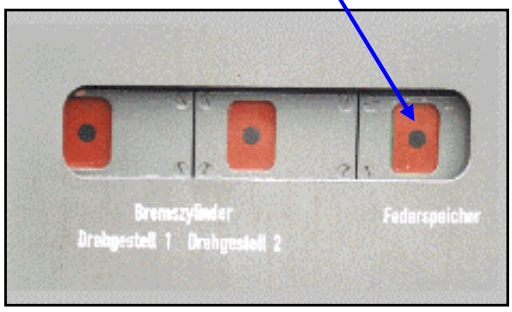
# Inhaltsverzeichnis


| | | | Seite |
|---|---|---|---|
| | **Anhang 10** | **Zug ist liegengeblieben; Hilfstriebfahrzeug erforderlich Schleppen mit Batteriespannung** | 1 |
| * | **Anhang 11** | **Zug ist liegengeblieben; Hilfstriebfahrzeug erforderlich** | |
| * | | **Schleppen ohne Batteriespannung** | 3 |
| * | **Anhang 12** | **bleibt vorerst frei** | 5 |
| * | **Anhang 13** | **Lösen der Federspeicherbremse von Hand** | 6 |
| * | **Anhang 14** | **Besonderheiten bei technischen Unregelmäßigkeiten an der Druckluftbremse** | 8 |
| * | | **Zusammenwirken von Druckluft- und elektrischer Bremse bei** | 9 |
| * | | **ausgefallenen Fahrmotoren** | |
| | **Anhang 15** | **Maßnahmen bei Ausfall der Displays** | 10 |
| | **Anhang 16** | **Hauptluftleitung lässt sich nicht füllen** | 11 |
| | **Anhang 17** | **Druck in der Hauptluftbehälterleitung (HBL) ist auf 5 bar abgesunken** | 14 |
| | **Anhang 18** | **Übersicht der Einschränkungen der zulässigen Geschwindigkeiten bei Schäden oder Ausfällen technischer Einrichtungen** | 16 |
| | **Anhang 19** | **bleibt vorerst frei** | 18 |
| | **Zusatz 10** | **Hinweise für sonstige Störungsfälle** | 19 |
| | | **1. Ein ASG oder ein ganzes DG wurde selbsttätig ausgruppiert** | 19 |
| | | **2. Ausschalten der Batteriespannung zum Rückstellen gravierender Störungen (Batterie-Reset)** | 20 |
| | | **3. Ausfall Batterieladegerät** | 21 |
| | | **4. Meldung „Ein Trennschalter ist nicht in Endlage“** | 21 |
| | **Zusatz 11** | **Erden des Triebfahrzeuges** | 22 |
| | **Zusatz 12** | **Vorübergehend gültige Regelungen** | 23 |
| | | **1. Funktionsstörungen an der direkten Bremse** | 23 |
| | **Zusatz 13** | **Maßnahmen beim Abstellen des Tfz bei Frost und Schnee** | 24 |
| | **Zusatz 14** | **Herrichten des Tfz zum Schleppen** | 25 |
| | | **a) mit Batteriespannung** | 25 |
| | | **b) ohne Batteriespannung** | 26 |
| | | **c) ohne Batteriespannung und ohne Druckluftbremse** | 27 |
| | **Anlage 1** | **Übersicht über die Baugruppen** | 28 |

# Zug ist liegengeblieben; Hilfstriebfahrzeug erforderlich

## Schleppen mit Batteriespannung

1. Stellen Sie den Standort fest und verständigen Sie den zuständigen Fdl.
2. Veranlassen Sie bei Bedarf das Sperren der Nachbargleise und warten Sie die Bestätigung ab.
3. Fordern Sie eine Hilfslok an.
4. Verständigen Sie das Zub.
5. Betätigen Sie den Leuchtdrucktaster „Federspeicher anlegen“.
6. Schließen Sie den Absperrhahn Sifa
7. Sichern Sie den Zug mit einer Vollbremsung.
   Falls die Druckluftversorgung nicht gewährleistet ist, sichern Sie ggf. unter Mithilfe des Zub den Wagenzug durch Anziehen von Handbremsen
8. Kontrollieren Sie am Langträger des Tfz, ob das Schauzeichen für die Federspeicherbremse auf „rot“ steht.

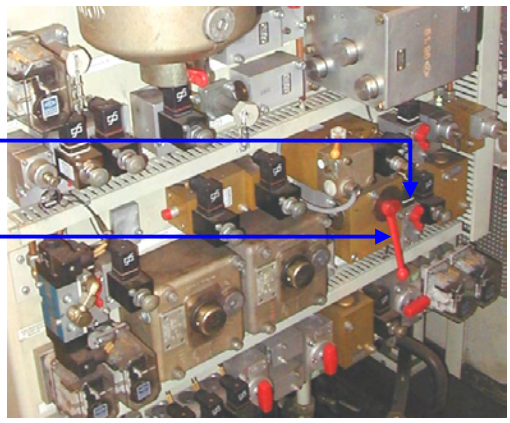



Die FspBr gilt auch dann als angelegt, wenn die Schauzeichen für die Druckluftbremsen „angelegt“ (voll rotes Schauzeichen) zeigen und im Schauzeichen der FspBr mindestens 1/3 rot angezeigt wird.

**Ist die Federspeicherbremse angelegt?**

Nein

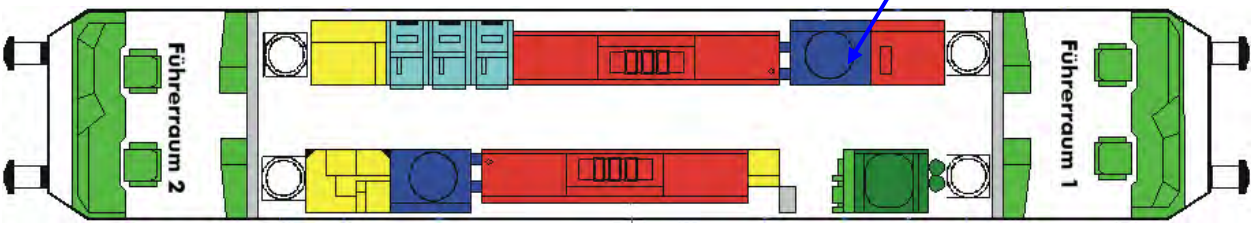
9. Schließen Sie den Absperrhahn „Federspeicherbremse“.




Ja

**Ankuppeln der Hilfslok**

10. Nehmen Sie die IS-Leitung (UIC-Kabel) und ggf. das ZS-Kabel (vom Kühlturm 1, gegenüber Luftgerüst) und bringen Sie diese zur Kuppelstelle.



11. Schalten Sie ggf.den Hauptschalter aus, senken Sie den Stromabnehmer und verlegen Sie den Richtungsschalter in Stellung „0“
12. Kuppeln Sie die Hilfslok an, verbinden Sie die IS-Leitung und ggf. das ZS-Kabel.
13. Beauftragen Sie den Tf der Hilfslok, den Zug mit einer Vollbremsung zu sichern.

* 14. Sperren Sie das Führerbremsventil ab und legen Sie es wieder in die Fahrtstellung.

15. Betätigen Sie den Leuchtdrucktaster „FspBr lösen“ (ggf. Impulsventil „Federspeicher-bremse lösen“ betätigen bzw. Absperrhahn „Federspeicherbremse“ öffnen).
16. Schalten Sie den Drehschalter „Batterie“ in Stellung „Aus“ und nach 5 Sek. in Stellung „Schleppfahrt“.
17. Schalten Sie ggf. den Zugschluss ein.

**Ist an der Hilfslok eine HBL vorhanden?**

Nein ↓

18. Stellen Sie den Schlepphahn in Stellung „Schleppfahrt“ (siehe Bild Seite 1)

Ja ↓

19. Fordern Sie das Zub auf, mit dem Tf der Hilfslok eine Bremsprobe durchzuführen.
20. Fordern Sie den Tf der Hilfslok auf, nach der Bremsprobe den Zug durch eine Vollbremsung zu sichern.
21. Wenn Sie zum Sichern des Wagenzuges Handbremsen angezogen haben, müssen Sie diese jetzt wieder lösen.

19. Ist der Zug bisher mit eingeschalteter und wirksamer „NBÜ/ep“ gefahren und verfügt die Hilfslok nicht über die NBÜ/ep-Einrichtung, handeln Sie nach KoRil 408

**Hinweise:**
In der Stellung „Schleppfahrt“ des Drehschalters „Batterie“ werden folgende Geräte mit Spannung versorgt:

- Gleitschutz
- Schlusssignal
- Schlauchbruchüberwachung der Federspeicherbremse

Sie dürfen nur das Bremsgewicht „P“ des Tfz anrechnen.

Die zulässige Geschwindigkeit beim Schleppen beträgt 200 km/h.

Müssen Sie am Tfz die Druckluftbremse ausschalten, führen Sie die Maßnahmen gemäß **Zusatz 14** c) durch.

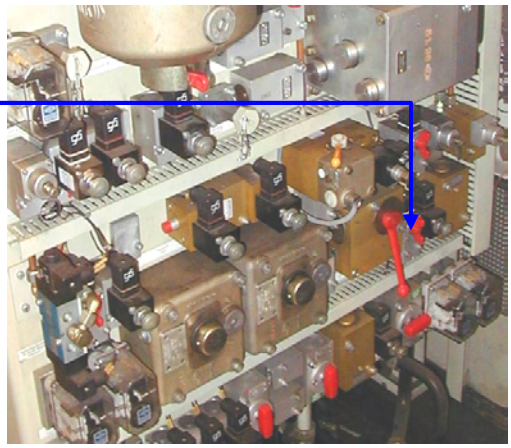
* Der Tf der Hilfslok **muss** auf der BR 101 ausgebildet sein.

# Zug ist liegengeblieben; Hilfstriebfahrzeug erforderlich

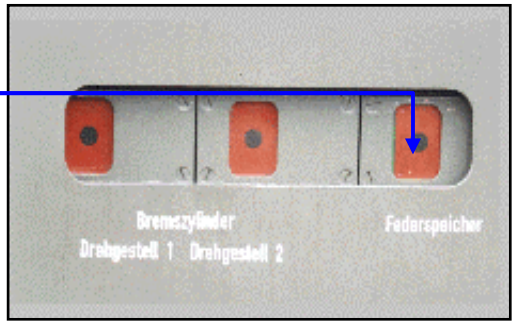
## Schleppen ohne Batteriespannung

1. Stellen Sie den Standort fest und verständigen Sie den zuständigen Fdl.
2. Veranlassen Sie bei Bedarf das Sperren der Nachbargleise und warten Sie die Bestätigung ab.
3. Legen Sie das Führerbremsventil in die Vollbremsstellung.
4. Fordern Sie eine Hilfslok an.
5. Verständigen Sie das Zub.
6. Falls Sie sich auf einem Streckenabschnitt mit Sägelinien im Fahrplan befinden, sichern Sie ggf. unter Mithilfe des Zub den Wagenzug durch Anziehen von Handbremsen.
7. Schließen Sie die Absperrhähne „Sifa“ und „LZB/Indusi“.

8. Schließen Sie den Absperrhahn „Federspeicherbremse“.



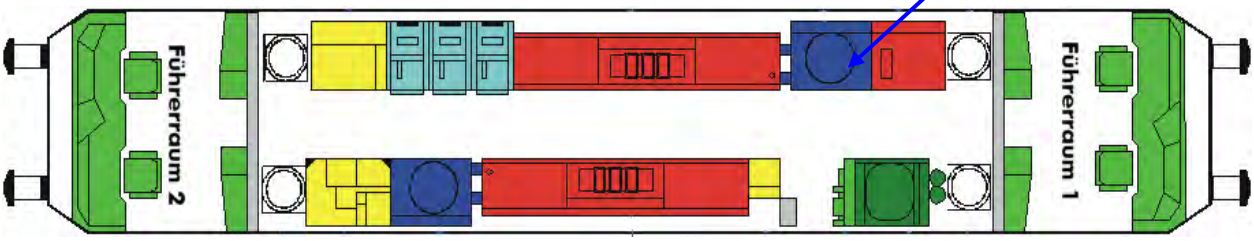
9. Kontrollieren Sie am Langträger des Tfz, ob das Schauzeichen für die Federspeicherbremse auf „rot“ steht. Die FspBr gilt auch dann als angelegt, wenn die Schauzeichen für die Druckluftbremsen „angelegt“ (voll rotes Schauzeichen) zeigen und im Schauzeichen der FspBr mindestens 1/3 rot angezeigt wird.




* 10. Rüsten Sie ggf. das Triebfahrzeug
* ab.

## Ankuppeln der Hilfslok

11. Nehmen Sie die IS-Leitung (UIC-Kabel) und ggf. das ZS-Kabel vom Kühlturm 1, gegenüber Luftgerüst und bringen Sie diese zur Kuppelstelle.




12. Kuppeln Sie die Hilfslok an, verbinden Sie die IS-Leitung und ggf. das ZS-Kabel.
13. Fordern Sie den Tf der Hilfslok auf, den Zug mit einer Vollbremsung zu sichern.
14. Lösen Sie die Federspeicherbremsen von Hand gemäß **Anhang 13** (Seite 7).

weiter auf nächster Seite

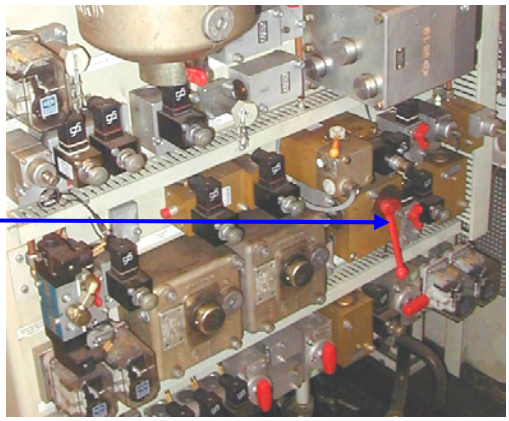
**Ist an der Hilfslok eine HBL vorhanden?**

Nein

Ja

15. Stellen Sie den Schlepphahn in Stellung „Schleppfahrt“

Schlepphahn



16. Fordern Sie das Zub auf, mit dem Tf der Hilfslok eine Bremsprobe durchzuführen.
17. Fordern Sie den Tf der Hilfslok auf, nach der Bremsprobe den Zug durch eine Vollbremsung zu sichern.
18. Wenn Sie zum Sichern des Wagenzuges Handbremsen angezogen haben, müssen Sie diese jetzt wieder lösen.
19. Ist der Zug bisher in der Stellung „NBÜ/ep“ gefahren und verfügt die Hilfslok nicht über die NBÜ/ep-Einrichtung, handeln Sie nach KoRil 408.

**Hinweise:**

Sie dürfen nur das Bremsgewicht „P“ des Tfz anrechnen.

Die zulässige Geschwindigkeit beim Schleppen beträgt 200 km/h.

Müssen Sie am Tfz die Druckluftbremse ausschalten, führen Sie die Maßnahmen gemäß **Zusatz 14** c) durch.

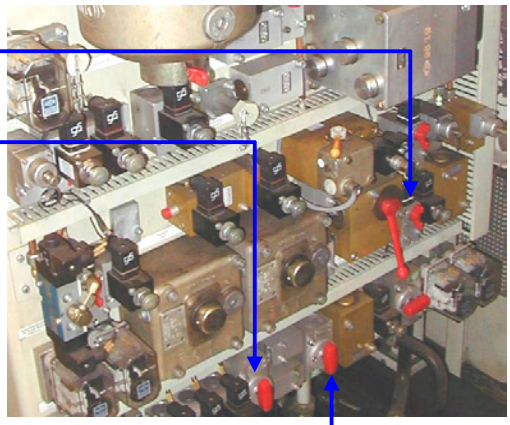
Der Tf der Hilfslok **muss nicht** auf der BR 101 ausgebildet sein.

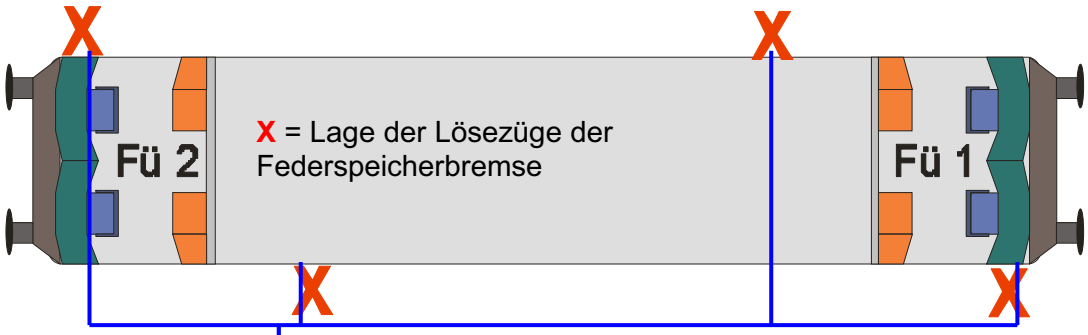
**Achtung!**
Sichern des Tfz beim Abstellen nur mit anderen geeigneten Mitteln (Radvorleger etc) möglich.

**- bleibt vorerst frei -**

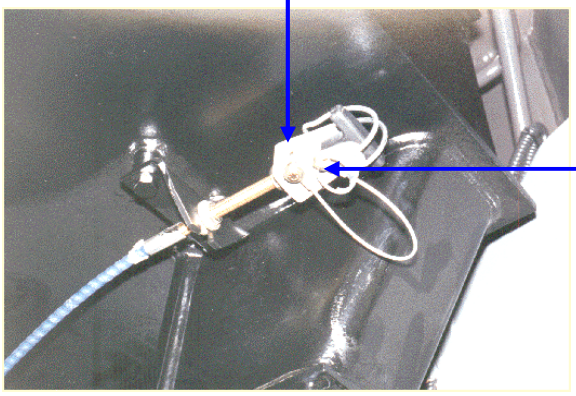
## Lösen der Federspeicherbremse von Hand

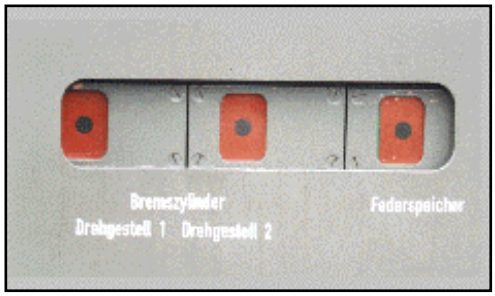
1. Sichern Sie den Zug bzw. das Tfz.
2. Veranlassen Sie ggf. das Sperren der Nachbargleise und warten Sie die Bestätigung ab.
3. Schließen Sie den Absperrhahn „Federspeicherbremse“.
4. Schließen Sie den AH „Druckluftbremse DG 1“
5. Entfernen Sie die Seitenverkleidung vor den Lösezügen.
6. Entsichern Sie die Lösezüge und lösen Sie die Federspeicher **von DG 1** durch mindestens
* 5 maliges Ziehen an den Lösezügen (siehe Skizze unten). Nach jedem Ziehen müssen Sie den Lösezug bis zum Anschlag zurückgeführt werden um die Funktionalität der Löseeinrichtung sicherzustellen.
7. Öffnen Sie den AH „Druckluftbremse DG 1“ wieder und prüfen Sie am Manometer im Führerpult, ob am DG 1 wieder C-Druck vorhanden ist.
8. Schließen Sie den AH „Druckluftbremse DG 2“
9. Entsichern Sie die Lösezüge und lösen Sie die Federspeicher **von DG 2** durch mindestens
* 5 maliges Ziehen an den Lösezügen (siehe Skizze). Nach jedem Ziehen muss der Lösezug bis zum Anschlag zurückgeführt werden um die Funktionalität der Löseeinrichtung sicherzustellen.
10. Öffnen Sie den AH „Druckluftbremse DG 2“ wieder und prüfen Sie am Manometer im Führerpult, ob am DG 2 wieder C-Druck vorhanden ist.






Sicherungsbolzen des Lösezuges





*Hinweis:*
*Die Schauzeichen „Federspeicher“ am Langträger des Tfz zeigen weiterhin „angelegt“.*

11. Führen Sie nach dem „Lösen der Federspeicherbremse von Hand“ eine Rollprobe durch.

**Achtung!**
Sichern des Tfz beim Abstellen nur mit anderen geeigneten Mitteln (Radvorleger etc) möglich.

*Hinweis:*
*Nach Öffnen des Absperrhahns „Federspeicherbremse“ ist die Federspeicherbremse nach dem ersten pneumatischen Lösen wieder betriebsbereit.*

**Besonderheiten bei technischen Unregelmäßigkeiten an der Druckluftbremse:**

Wenn die Druckluftbremse eines Drehgestells abgesperrt ist, dürfen Sie für die eingestellte Bremsart jeweils nur noch das halbe Bremsgewicht anrechnen.

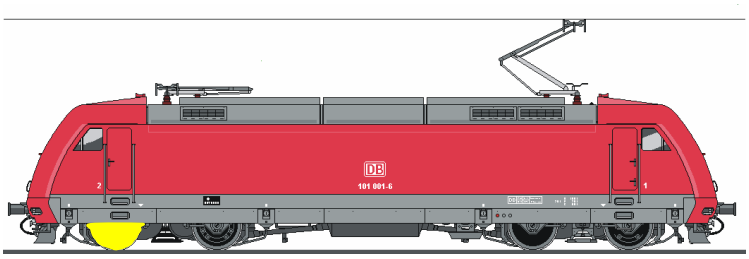
Anrechenbare Bremsgewichte

| **Bremsart** | **R+E 160** | **R+E** | **P+E** | **R** | **P2** | **G** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anrechnung der Bremsgewichte** | R+E 160 | R+E | P+E | R | P2 | G |
| | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **vorhandenes Bremsgewicht in t** | 84 | 71 | 51 | 60 | 42 | 35 |

## Zusammenwirken von Druckluft- und elektrischer Bremse bei ausgefallenen Fahrmotoren

### Fall 1:

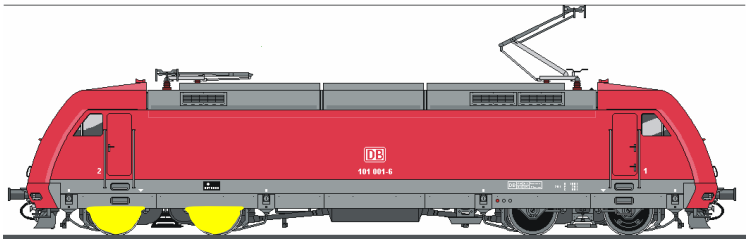
**Ein Fahrmotor in einem Drehgestell ist ausgefallen**
Anrechenbares Bremsgewicht
* R+E = 143 t, P+E = 103 t
oder G = 70 t



| | | |
|---|---|---|
| Kombinierte Betriebsbremsung | X E | E E |
| Schnellbremsung | D D | E E |

### Fall 2:

**Zwei Fahrmotoren in einem Drehgestell sind ausgefallen**
Anrechenbares Bremsgewicht
* R+E = 143 t, P+E = 103 t
oder G = 70 t

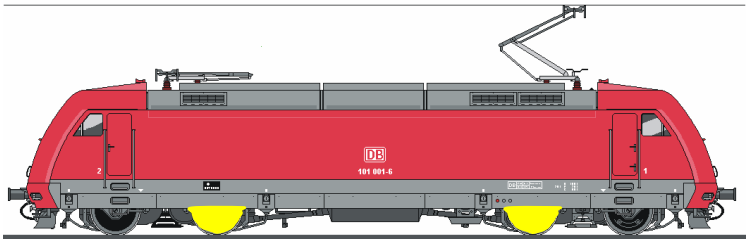


*

| | | |
|---|---|---|
| Kombinierte Betriebsbremsung | D D | E E |
| Schnellbremsung | D D | E E |

### Fall 3:

**Ein Fahrmotor an jedem Drehgestell ist ausgefallen**
Anrechenbares Bremsgewicht
R = 120 t, P = 84 t oder G = 70 t



| | | |
|---|---|---|
| Kombinierte Betriebsbremsung | D D | D D |
| Schnellbremsung | D D | D D |

Legende:

**D** = Druckluftbremse

**E** = Elektrische Bremse

**X** = keine Bremse wirksam

= ausgefallener Fahrmotor

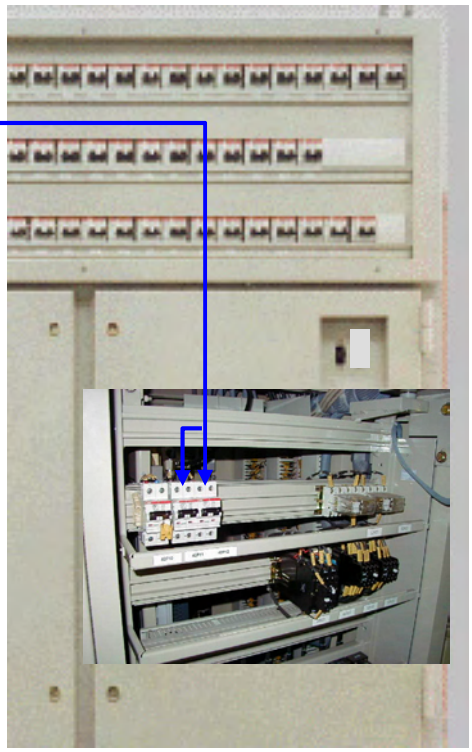
**Maßnahmen bei Ausfall der Displays**

Wenn im besetzten Führerraum das Maschinentechnische Display (MTD) ausfällt (Display dunkel oder funktionsunfähig), handeln Sie wie folgt:

1. Ein Anhalten des Zuges unmittelbar nach Auftreten der Störung ist **nicht** erforderlich. Fahren Sie ohne Geschwindigkeitseinschränkungen weiter.
2. Wenn der Leuchtmelder „HS“ im MFA aufleuchtet oder die Traktionsleistung für die Weiterfahrt nicht mehr ausreicht, halten Sie an geeigneter Stelle an und führen Sie die Störungssuche im anderen Führerraum durch.
3. Verständigen Sie in jedem Fall nach dem außerplanmäßigen Anhalten den zuständigen Fdl.

4. Betätigen Sie nach Ankunft im nächsten planmäßigen Haltbahnhof den Drucktaster „ZSG-Wechsel“.
5. Bei Lok mit ETCS-Ausrüstung müssen Sie die LSS „Display FR 1“ bzw. „Display FR 2“ im Niederspannungsgerüst aus und nach 20 Sekunden wieder einschalten.
6. Funktioniert das MTD anschließend trotzdem nicht, rüsten Sie das Tfz ab und nach 3 Minuten wieder auf.

7. Wenn nach dieser Maßnahme das MTD wieder funktionsfähig ist, dürfen Sie weiterfahren ohne weitere Besonderheiten zu beachten.



**Wenn weiterhin das MTD funktionsunfähig ist, müssen Sie folgende Besonderheiten und Einschränkungen beachten:**

- Oberstromwerte können nicht mehr angezeigt bzw. überwacht werden. Müssen Sie einen Streckenabschnitt mit Oberstrombegrenzung befahren, stellen Sie den Fahrschalter im betreffenden Streckenabschnitt auf maximal 50 % Auslenkung.

- Bei Lok mit ETCS-Ausrüstung ist ein Eingeben der Zugdaten nicht mehr möglich. Laden Sie die LZB-Ersatzzugdaten, indem Sie die LSS „Display FR 1“ bzw. „Display FR 2“ ausschalten. Legen Sie den Richtungsschalter im besetzten Führerraum für ca. 15 Sek in die Stellung „R“ und anschließend in die Stellung „V“. Schalten Sie die LSS „Display FR 1“ und „Display FR 2“ wieder ein.

- Die Sprachausgabe ist nicht mehr funktionsfähig.

- Beim Ansprechen der Lagertemperaturüberwachung werden vom Zentralen Steuergerät selbsttätige Begrenzungen der Geschwindigkeiten auf
  - 120 km/h bei Warnung und
  - 40 km/h bei Alarm
  wirksam.

*Hinweis:*
*Die Sifa gilt trotz der ausgefallenen Sprachausgabe als **nicht** gestört.*

## Hauptluftleitung (HL) lässt sich nicht füllen

**Voraussetzungen**:

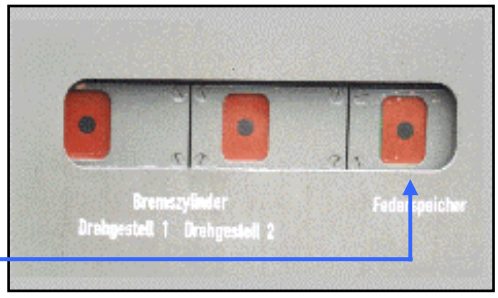
- Richtungsschalter steht in Stellung "V".
- Luftpresser ist eingeschaltet.
- Sifa ist **nicht** gestört
  (Leuchtmelder „Sifa“ ist erloschen; ggf. Störschalter "Sifa" in Stellung "Aus" schalten und Absperrhahn „Sifa“ schließen).
- Zugbeeinflussungssysteme sind in Grundstellung und haben nicht angesprochen
  (Kontrolle der Leuchtmelder der Zugbeeinflussungssysteme im MFA).
- Führerbremsventil ist in Vollbremsstellung.

**Maßnahmen**

* 1. Veranlassen Sie bei Bedarf das Sperren der Nachbargleise und warten Sie die Bestäti-
* gung ab.

2. Falls Sie sich auf einem Streckenabschnitt mit Sägelinien im Fahrplan befinden, sichern Sie den Wagenzug ggf. unter Mithilfe des Zub durch Anziehen von Handbremsen.

3. Betätigen Sie den Leuchtdrucktaster „Federspeicher anlegen“.




4. Kontrollieren Sie am Langträger des Tfz, ob das Schauzeichen für die Federspeicherbremse auf „rot“ steht.

   Die FspBr gilt auch dann als angelegt, wenn die Schauzeichen für die Druckluftbremsen „angelegt“ (voll rotes Schauzeichen) zeigen und im Schauzeichen der FspBr mindestens 1/3 rot angezeigt wird

**Sind am Tfz innen oder außen Luftausströmgeräusche feststellbar?**

Nein

Ja

- ➢ Wenn Sie die Undichtigkeit nicht beseitigen können, fordern Sie beim zuständigen Fdl Instandhaltungspersonal an.
- ➢ Räumen Sie ggf. die Strecke mit Schrittgeschwindigkeit als handgebremster Zug.

**Ist NBÜ/ep eingeschaltet?**

Nein

Ja

Fordern Sie das Zub auf, zu prüfen, ob Notbremsen betätigt wurden.

weiter auf nächster Seite

**Wurde eine Notbremse betätigt?**

Nein

Schließen Sie den Absperrhahn „LZB/Indusi“

Ja

Weitere Maßnahmen gem. KoRil 408.0681, Abschnitt 2 durchführen.

**Lässt sich die HL jetzt füllen?**

Nein

Ja

- Schalten Sie den LSS „LZB/Indusi-Hauptsch“ aus und nach 10 Sek. wieder ein.
- Öffnen Sie den Absperrhahn „LZB/Indusi“.

**Lässt sich die HL jetzt füllen?**

Nein

- Schließen Sie den Absperrhahn „LZB/Indusi“ wieder.
- Schalten Sie den LSS „LZB/Indusi-Hauptsch“ aus
- Weiterfahrt mit Vzul 100 km/h ohne Zugbeeinflussung.

Ja

Weiterfahrt

Öffnen Sie den Absperrhahn „LZB/Indusi“ wieder.
Schließen Sie die Absperrhähne „HL“ zwischen Tfz und Wagenzug.

weiter auf nächster Seite

**Lässt sich die HL jetzt füllen?**

Ja

- Legen Sie das Führerbremsventil in die Vollbremsstellung
- Öffnen Sie die Absperrhähne „HL“ zwischen Tfz und Wagenzug wieder.
- Ermitteln Sie die undichte Stelle im Wagenzug mit Hilfe des Zub.
- Schließen Sie die Absperrhähne „HL“ zwischen dem gestörten Wagen und dem in Richtung Lok benachbarten Wagen.
- Schalten sie die Bremsen an dem gestörten Wagen und allen nachfolgenden Wagen aus und entlüften Sie diese.
- Beauftragen Sie das Zub, einen neuen Bremszettel zu erstellen, in welchem nur noch das Tfz und die von der HL versorgten Wagen angerechnet werden.
- Maßnahmen bei Ausfall von Bremsen beachten.

Nein

- Öffnen Sie die Absperrhähne „HL“ zwischen Tfz und Wagenzug wieder.
- Legen Sie das Führerbremsventil in die Vollbremsstellung
- Fordern Sie beim zuständigen Fdl Hilfe an.

## Druck in der Hauptluftbehälterleitung (HBL) ist auf 5 bar abgesunken

*Ausgangssituation:*
*Zug musste anhalten, weil Druck in der HBL auf 5 bar abgesunken ist.*

**Voraussetzungen**:

- Hauptschalter ist eingeschaltet
- Richtungsschalter steht in Stellung "V".
- Luftpresser ist eingeschaltet.

**Maßnahmen**

Sichern Sie den Zug durch eine Vollbremsung.
Betätigen Sie den Leuchtdrucktaster „Federspeicher anlegen“

**Sind am Tfz innen oder außen Luftausströmgeräusche feststellbar?**

Nein

Ja

Wenn Sie die Undichtigkeit nicht beseitigen können, fordern Sie beim zuständigen Fdl Hilfe an.

Sperren Sie das Führerbremsventil ab.

**Steigt der HBL-Druck jetzt an?**

Nein

Ja

Schließen Sie das Führerbremsventil wieder auf.
Weitere Maßnahmen gem.
Ril 493.0101.1, Anhang 16

Schließen Sie das Führerbremsventil wieder auf.
Schalten Sie den Schalter „NBÜ/ep“
in Stellung „0“.

**Steigt der HBL-Druck jetzt an?**

Nein

Ja

Weiterfahrt ohne NBÜ/ep gemäß KoRil 408 in Absprache mit der Betriebszentrale und Transportleitung.

Schließen Sie die Absperrhähne „HBL“
zwischen Tfz und Wagenzug

Weiter auf der nächsten Seite

**Steigt der HBL-Druck jetzt an?**

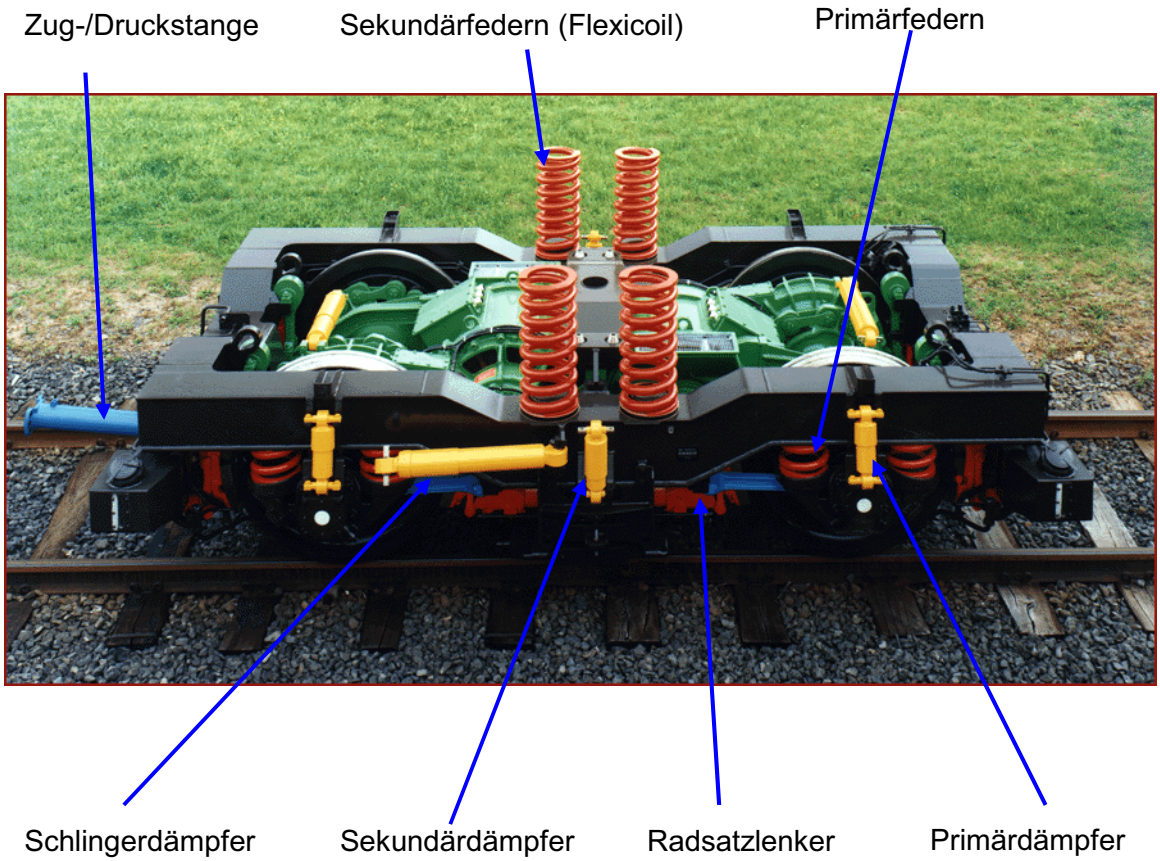
Ja

- Öffnen Sie die Absperrhähne „HBL“ zwischen Tfz und Wagenzug wieder.
- Ermitteln Sie die undichte Stelle im Wagenzug mit Hilfe des Zub.
- Schließen Sie die Absperrhähne „HBL“ zwischen dem gestörten und dem in Richtung Lok benachbarten Wagen.
- Stellen Sie an den Wagen, die nicht mehr von der HBL versorgt werden und bisher in der Bremsstellung „R+Mg“ gefahren wurden, den Bremsstellungswechsel in die Stellung „R“.
- Beauftragen Sie das Zub, einen neuen Bremszettel zu erstellen.
- Lassen Sie an allen Wagen, die nicht mehr von der HBL versorgt werden, vom Zub die Einstiegstüren verriegeln.
- Veranlassen Sie, dass die Wagen hinter dem gestörten Wagen von Reisenden geräumt werden. Ist dies nicht möglich, räumen Sie die Strecke in Absprache mit der Betriebszentrale und der Transportleitung.

Nein

- Öffnen Sie die Absperrhähne „HBL“ zwischen Tfz und Wagenzug wieder.
- Fordern Sie beim zuständigen Fdl Hilfe an.

**Unregelmäßigkeiten bei den Drehgestellen der BR 101**




| **Bauteil** | **Mängel/Kriterien/Hinweise** | **Maßnahmen/Auswirkungen im Betrieb** |
|---|---|---|
| Zug- und Druckstangen | Bruch | • Weiterfahrt nicht möglich<br>• Instandhaltungspersonal anfordern |
| Radsatzlenker | Bruch eines Radsatzlenkers je Radsatz | • Weiterfahrt mit **Vzul 50 km/h** zum Endbahnhof bzw. Instandhaltungswerk<br>• Entsprechendes DG ausgruppieren und Absperrhahn „Bremszylinder“ schließen<br>• Betriebszentrale und Transportleitung verständigen |
| Sekundärfedern (Schraubenfeder) | Bruch/Ausfall einer Schraubenfeder | • Weiterfahrt mit **Vzul 200 km/h** zum Endbahnhof bzw. Instandhaltungswerk<br>• Betriebszentrale und Transportleitung verständigen |
| | Bruch/Ausfall von zwei Schraubenfedern | • Weiterfahrt mit **Vzul 100 km/h** bis zum Endbahnhof bzw. Instandhaltungswerk<br>• Betriebszentrale und Transportleitung verständigen |

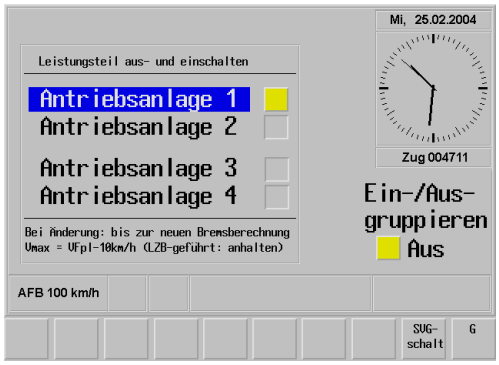
| **Bauteil** | **Mängel/Kriterien/Hinweise** | **Maßnahmen/Auswirkungen im Betrieb** |
|---|---|---|
| Primärfeder | Bruch/Ausfall einer Primärfeder | • Weiterfahrt mit Vzul bis zum Endbahnhof bzw. Instandhaltungswerk |
| | Bruch/Ausfall von zwei Primärfedern an einem Radsatz | • Weiterfahrt mit **Vzul 100 km/h** bis zum Endbahnhof bzw. Instandhaltungswerk<br>• Betriebszentrale und Transportleitung verständigen |
| Primärdämpfer / Sekundärdämpfer | Ölaustritt/Ölverlust (Ausfall) | • Weiterfahrt mit Vzul |
| Primär- und Sekundärdämpfer | Ausfall von mehr als einem Dämpfer | • Weiterfahrt mit **Vzul 100 km/h** bis zum Endbahnhof bzw. Instandhaltungswerk<br>• Betriebszentrale und Transportleitung verständigen |
| Primär- oder Sekundärdämpfer | Bruch der Befestigung, lose Bauteile, die nicht abgebaut oder gesichert werden können | • Weiterfahrt nicht möglich<br>• Instandhaltungspersonal anfordern |
| Schlingerdämpfer | Ölaustritt/Ölverlust an einem Schlingerdämpfer je Drehgestell | • Weiterfahrt mit Vzul bis zum Endbahnhof bzw. Instandhaltungswerk<br>• Betriebszentrale und Transportleitung verständigen |
| * * * * * * * * | Ölaustritt/Ölverlust an zwei Schlingerdämpfern je Drehgestell | • Weiterfahrt mit Vzul bis zum Endbahnhof bzw. Instandhaltungswerk<br>• Betriebszentrale und Transportleitung verständigen |
| | Ölaustritt/Ölverlust an drei oder allen Schlingerdämpfern je Drehgestell | • Weiterfahrt mit Vzul bis zum Endbahnhof bzw. Instandhaltungswerk<br>• Betriebszentrale und Transportleitung verständigen |
| | Bauteil defekt bzw. Schlingerdämpfer abgebaut | • Weiterfahrt mit **Vzul 100 km/h** bis zum Endbahnhof bzw. Instandhaltungswerk<br>• Betriebszentrale und Transportleitung verständigen |

**- bleibt vorerst frei -**

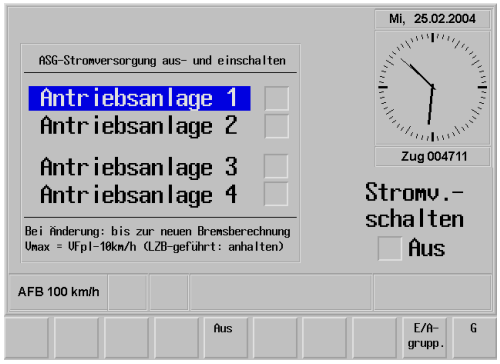
## Hinweise für sonstige Störungsfälle

### 1. Ein ASG oder ein ganzes Drehgestell wurde selbsttätig ausgruppiert

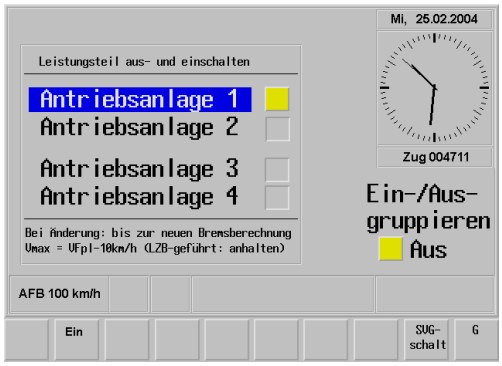
Hat die Fahrzeugdiagnose ein ASG bzw. DG selbsttätig ausgruppiert, können Sie ggf. durch einen Reset des/der betreffenden ASG die Störung zurückzusetzen.



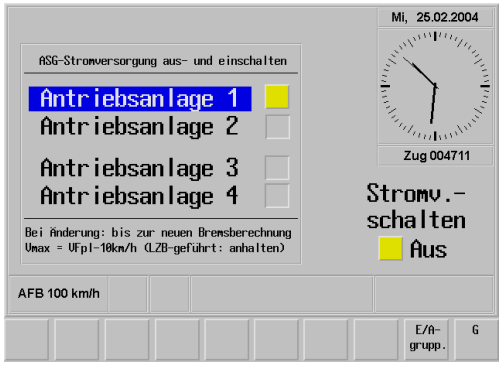

Rufen Sie hierzu im MTD das Bild „Antriebe“/ „SVG-Schalt“ auf und schalten Sie mit dem Softkey „Aus“ an den/m betreffenden ASG die Stromversorgung aus.




Frühestens nach drei Minuten können Sie im Bild „Antriebe“ das/die betreffende/n ASG wieder eingruppieren. Hierbei wird die Stromversorgung selbsttätig eingeschaltet.




Steht der Softkey „Ein“ nicht zur Verfügung, ist der Antrieb vom ZSG gesperrt.



## 2. Ausschalten der Batteriespannung zum Rückstellen gravierender Störungen (Batterie-Reset)

Ein Rückstellen von Störungen mit Batterie aus ist zum Beispiel erforderlich bei,
- Aufforderung durch das Diagnosedisplay,
- Hauptschaltersperre ohne Diagnosemeldung,
- Traktionssperre ohne Diagnosemeldung,
- mehr als 2 ausgefallenen ASG,
- Ausfall der MTD FR 1 und FR 2.

Vorbedingung
- ➢ Der zuständige Fdl muss informiert sein.
- ➢ es steht ausreichend Zeit zur Verfügung,

Hierzu müssen Sie
- die Federspeicherbremse anlegen,
- den Zug bzw. das Tfz mit einer Vollbremsung sichern,
- den HS ausschalten,
- den Stromabnehmer senken,
- den Richtungsschalter in die Stellung „0“ schalten,
- den Absperrhahn „Sifa“ an der Bremsgerätetafel schließen,
- den Drehschalter „Batterie“ für mindestens 3 Minuten ausschalten.

- Rüsten Sie anschließend das Tfz wieder auf.

**Ist das Tfz ietzt wieder betriebsbereit?**

nein

wenn die Traktionsleistung für die Weiterfahrt nicht ausreicht,
- ➢ fordern Sie beim zuständigen Fdl ein Hilfs-Tfz an.
- ➢ wiederholen Sie den Reset des Tfz, lassen den Drehschalter „Batterie“ aber für mindestens 5 Minuten ausgeschaltet.

Ja

Weiterfahrt,
ggf. Einschränkungen der Traktionsleistung beachten. (neue Bremsberechnung, Zugdaten aktualisieren, Anhängelasten, etc.)

### 3. Ausfall Batterieladegerät

Nach dem Ausfall der Batterieladung können Sie noch ca. eine Stunde weiterfahren. Um diese Zeit bei Bedarf zu verlängern, können Sie zusätzlich nicht benötigte 110 V Verbraucher ausschalten.

Dieses sind,

- Maschinenraumbeleuchtung
- Führerraumbeleuchtung
- Klimaanlage
- LSS „Hilfswechselrichter“
- ZDE

Die Batteriespannung können Sie im Bild „Hauptdaten“ des MTD überwachen.
(Softkey „W“)
Bei Unterschreiten von 85 V Batteriespannung halten Sie im nächsten Bahnhof an und fordern Sie beim zuständigen Fdl eine Hilfslok an.

### 4. Störungsmeldung „Ein Trennschalter ist nicht in Endlage“

Bei Auftreten der Störungsmeldung „Ein Trennschalter ist nicht in Endlage“ im MTD hilft ein kurzzeitiges „Erden“ des Tfz. (siehe **Zusatz 11** (Seite 22))

### 5. Absperrhahn „Absperrleitung zum Relaisventil“ 29/3 wurde geschlossen

Wurden Sie durch die Abhilfemaßnahmen aufgefordert, den Absperrhahn „Absperrleitung zum Relaisventil“ (29/3) zu öffnen, müssen Sie vor dem Verlassen der betroffenen Lokomotive den Absperrhahn wieder schließen.

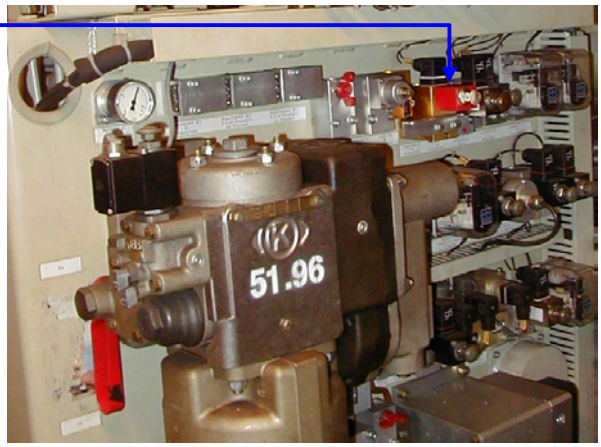
**Hinweis!**
Wenn der Absperrhahn 29/3 „Absperrleitung zum Relaisventil“ geöffnet ist und die Führerbremsventile in beiden Führerräumen verschlossen sind, erscheint im MTD die Fehlermeldung „Relaisventil RH 3 fehlerhaft auf “

**Hintergrund!**
Bei Störungen des Magnetventils (30/8) „Absperrleitung zum Relaisventil RH3“ fordern die Abhilfemaßnahmen V = 0 das Öffnen des Absperrhahnes (29/3) „Absperrleitung zum Relaisventil“. Sobald das Triebfahrzeug seine Stellung im Zug verändert und somit nicht mehr führendes Triebfahrzeug ist (z.B. bei Vorspann, Schleppen/Abschleppen, Mehrfachtraktion, Fahrt vom Steuerwagen aus etc.), müssen Sie den Absperrhahn (29/3) „Absperrleitung zum Relaisventil“ wieder schließen. Bei Nichtbeachten dieser Festlegung speist das „aufgesperrte“ Relaisventil ständig in die HL ein.

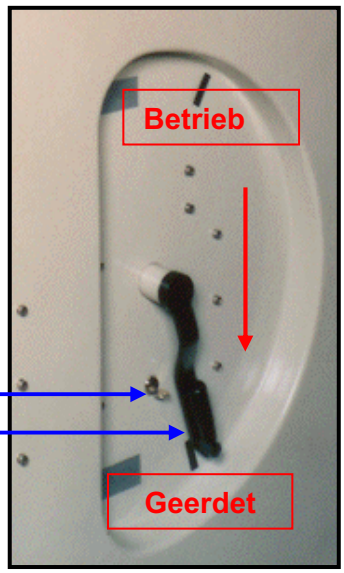
## Erden des Triebfahrzeugs

Zum Erden des Tfz gehen Sie wie folgt vor:

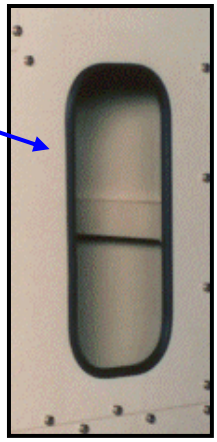
1. Sichern Sie den Zug.
2. Betätigen Sie den Leuchtdrucktaster „Federspeicher anlegen“.
3. Schalten Sie den Hauptschalter aus.
4. Senken Sie den Stromabnehmer.
5. Kontrollieren Sie augenscheinlich, ob die Stromabnehmer gesenkt sind.
6. Schließen Sie den Absperrhahn „Stromabnehmer“ an der Bremsgerätetafel ).




7. Nehmen Sie den Schlüssel zum Hochspannungsgerüst mit und entriegeln Sie mit dem Schlüssel den Erdungshebel
8. Schalten Sie den Erdungshebel nach unten bis zum Anschlag.




9. Überzeugen Sie sich augenscheinlich durch das Sichtfenster im Hochspannungsgerüst ob die Erdungskontakte geschlossen sind.



**Achtung!**

Sie dürfen das Hochspannungsgerüst keinesfalls öffnen.

**Vorübergehend geltende Regelungen**

## 1. Funktionsstörungen an der direkten Bremse

Wegen möglicher Störungen am Magnetventil „Anlegen direkte Bremse“ müssen Sie wie folgt verfahren:

- vor jeder Zugfahrt oder Rangierfahrt und mehrmals während der Fahrt prüfen Sie die Funktion der direkten Bremse (Anlegen und Lösen),
- bei Fahrten in besetzte Gleise, insbesondere zum Bespannen eines Zuges halten Sie in ausreichendem Abstand an und fahren Sie mit Schrittgeschwindigkeit an den Wagenzug heran.
- Stellen Sie einen Ausfall der direkten Bremse fest, melden Sie dies der Transportleitung. Veranlassen Sie, dass die Lok spätestens nach Beenden der Zugfahrt der nächsten Werkstatt zugeführt wird. Die dazu notwendigen Rangierfahrten müssen Sie mit indirekter Bremse ohne Benutzen der dynamischen Bremse durchführen.
- Benutzen Sie bei Tfz-Leerfahrten nur die indirekte Bremse.

**Hintergrundinformation:**
*Vereinzelt ist es zu Funktionsstörungen der Magnetventile „Anlegen direkte Bremse“ wegen unzulässiger Erwärmung gekommen. Im Extremfall kann es vorkommen, dass die direkte Bremse nicht mehr anlegt. Die betroffenen Magnetventile werden kurzfristig ausgetauscht.*

**-bleibt frei -**

## Maßnahmen beim Abstellen des Tfz bei Frost und Schnee (Aufgerüstet abstellen)

**Ist das Tfz aufgerüstet?**

Nein

1. Schalten Sie den Drehschalter „Batterie“ in Stellung „Ein“.
2. Schalten Sie die Sifa ein.

Ja

1. Betätigen Sie den Leuchtdrucktaster „Federspeicher anlegen“.
2. Schalten Sie den Hauptschalter aus und senken Sie den Stromabnehmer.

**Weitere Maßnahmen zum Abstellen des Tfz**

3. Verlegen Sie den Richtungsschalter in Stellung “0”.
4. Schließen Sie den Absperrhahn „LZB/Indusi.
5. Schalten Sie den LSS „LZB/PZB-Hauptsch.“ aus.
6. Schalten Sie den LSS “EBuLa/Display” bzw. “CIR-ELKE” aus.
7. Schalten Sie den Stromabnehmerwahlschalter in die Stellung “1+2”
8. Verlegen Sie den Richtungsschalter in Stellung “V”.
9. Heben Sie die Stromabnehmer.
10. Schalten Sie den Hauptschalter ein.
11. Schalten Sie ggf. den Luftpresser ein.
12. Stellen Sie zum Antakten der Stromrichter den Bremssteller kurzzeitig in eine Bremsstufe.
13. Verlegen Sie den Richtungsschalter in Stellung “M”.
14. Schalten Sie die Sifa aus.
15. Stellen Sie das Führerbremsventil in die “Fahrtstellung”.
16. Stellen Sie die Zusatzbremse in die “Lösestellung”.
17. Stellen Sie die Regelung der Klimaanlagen beider Führerräume auf ca. 20°.
18. Lassen Sie die Maschinenraumtüren geöffnet.

Zum Schutz der Batterie bei Hauptschalterauslösung

Zur Vermeidung von 100 Hz-Auslösungen

**Überwachung abgestellter Tfz**

Die aufgerüstet abgestellten Tfz sind gemäß KoRil 492 alle 2 Stunden zu überwachen.

Hierbei müssen Sie:

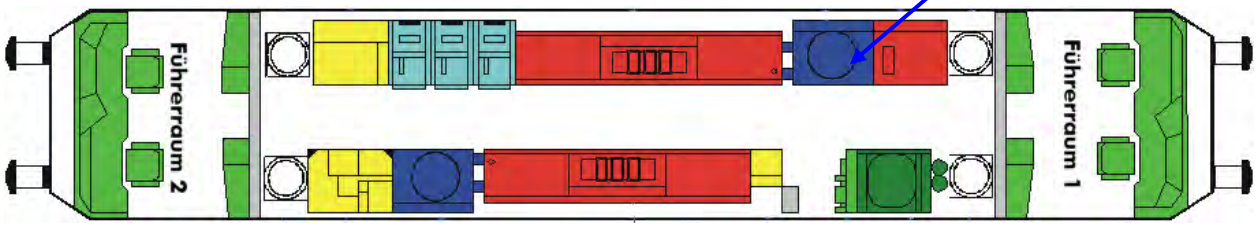
- Den Hauptschalter ausschalten.
- Die Stromabnehmer senken und wieder heben.
- Den Hauptschalter wieder einschalten.
- Die Batterieladung prüfen.
- Eventuell vorhandene Störungsmeldungen abarbeiten.

## Tfz zum Schleppen herrichten

### a) <u>mit</u> Batteriespannung

Müssen Sie ein betriebsfähiges Tfz der BR 101 zum Schleppen mit vorhandener Batteriespannung vorbereiten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Betätigen Sie den Leuchtdrucktaster „Federspeicher anlegen“.
2. Lösen Sie die Zusatzbremse auf 0,5 bar.
3. Nehmen Sie die IS-Leitung (UIC-Kabel) und ggf. das ZS-Kabel (vom Kühlturm 1, gegenüber Luftgerüst) und bringen Sie diese zur Kuppelstelle.

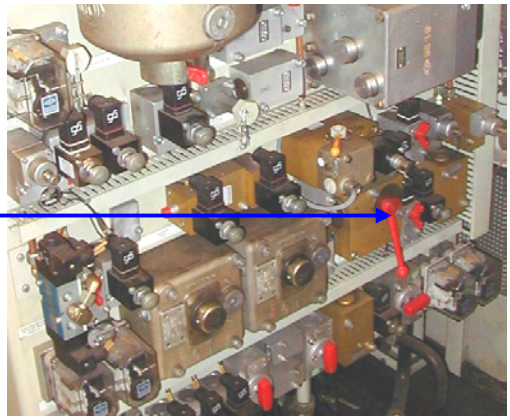



* 4. Schalten Sie ggf. den Hauptschalter aus, senken Sie den Stromabnehmer und verlegen Sie den Richtungsschalter in Stellung „0“.
* 5. Kuppeln Sie die Hilfslok an und verbinden Sie die IS-Leitung und ggf. das ZS-Kabel.
* 6. Betätigen Sie den Leuchtdrucktaster „Federspeicher lösen“ (ggf. Impulsventil „Impulsventil „Federspeicherbremse lösen“ betätigen bzw. Absperrhahn „Federspeicherbremse öffnen“).
* 7. Schalten Sie den Drehschalter „Batterie“ in Stellung „Aus“ und nach 5 Sek. in Stellung „Schleppfahrt“.
* 8. Schalten Sie ggf. das Zugschlusssignal ein.

**Ist an der Schlepplok eine HBL vorhanden?**

Nein

9. Stellen Sie den Schlepphahn“ in Stellung „Schleppfahrt“.



Ja

**Hinweise:**
In der Stellung „Schleppfahrt“ des Drehschalters „Batterie“ werden folgende Geräte mit Spannung versorgt:

- Gleitschutz
- Schlusssignal
- Schlauchbruchüberwachung der Federspeicherbremse.

Sie dürfen nur das Bremsgewicht „P“ des Tfz anrechnen.

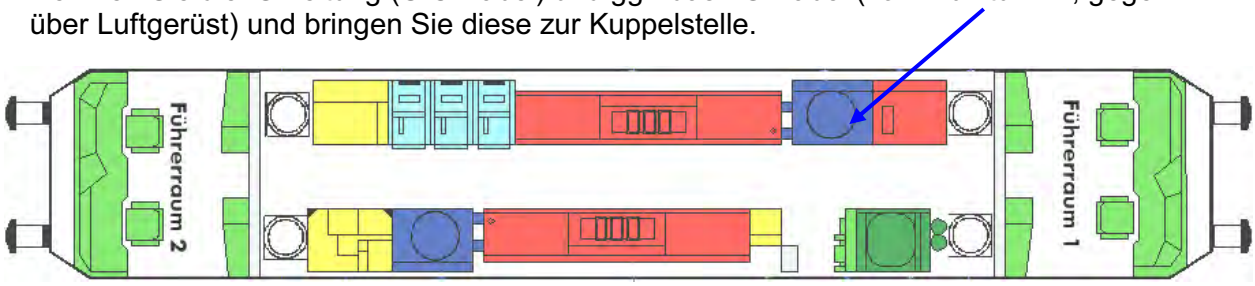
Die größte zulässige Geschwindigkeit beim Schleppen beträgt 200 km/h.

* Der Tf der Schlepplok **muss** auf der BR 101 ausgebildet sein.

## b) <u>ohne</u> Batteriespannung

Müssen Sie ein defektes Tfz der BR 101 zum Schleppen vorbereiten (keine Batteriespannung vorhanden), gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie die Zusatzbremse an.
2. Sichern Sie das Tfz mit geeigneten Mitteln (Radvorleger etc.)
3. Rüsten Sie das Tfz ab.
4. Schalten Sie ggf. den Drehschalter „Batterie“ in die Stellung „Aus“.
5. Nehmen Sie die IS-Leitung (UIC-Kabel) und ggf. das ZS-Kabel (vom Kühlturm 1, gegenüber Luftgerüst) und bringen Sie diese zur Kuppelstelle.



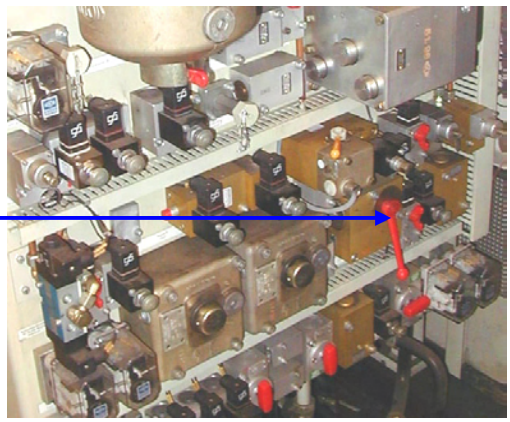

6. Kuppeln Sie die Hilfslok an und verbinden Sie die IS-Leitung und ggf. das ZS-Kabel.

7. Schließen Sie den Absperrhahn „Federspeicherbremse“.
8. Lösen Sie die Federspeicherbremsen von Hand gemäß **Anhang 13**, Seite 7.
9. Bringen Sie ggf. ein Zugschlusssignal am Tfz an.

**Ist an der Schlepplok eine HBL vorhanden?**

Nein

10. Stellen Sie den „Schlepphahn“ in Stellung „Schleppfahrt“.



Ja

* 11. Fordern Sie den Tf der Schlepplok auf, eine Rollprobe durchzuführen.

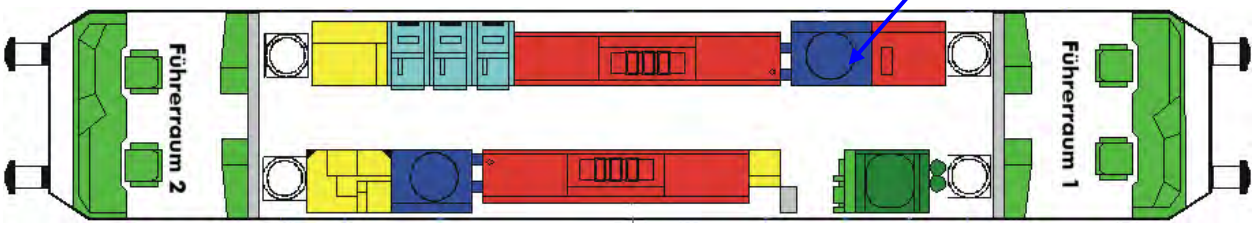
**Hinweise:**
- Sie dürfen nur das Bremsgewicht „P“ des Tfz anrechnen.
- Die größte zulässige Geschwindigkeit beim Schleppen beträgt 200 km/h.
- Der Tf der Hilfslok **muss nicht** auf der BR 101 ausgebildet zu sein.

**Achtung!**
Sichern des Tfz beim Abstellen nur mit anderen geeigneten Mitteln (Radvorleger etc) möglich.

## c) ohne Batteriespannung und ohne Druckluftbremse

Müssen Sie ein defektes Tfz der BR 101 zum Schleppen ohne Druckluftbremse vorbereiten (keine Batteriespannung vorhanden), gehen Sie wie folgt vor:

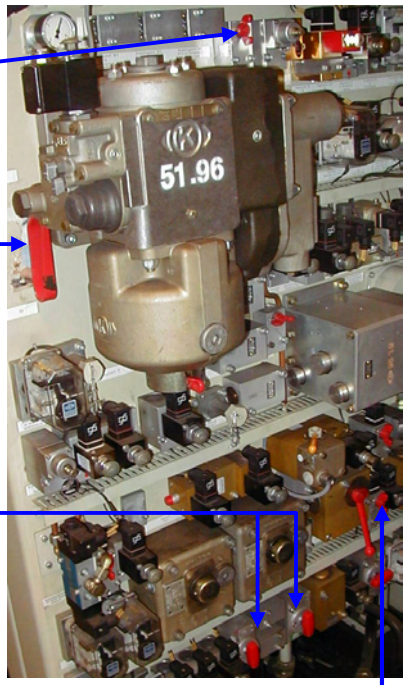
1. Legen Sie die Zusatzbremse an.
2. Sichern Sie das Tfz mit geeigneten Mitteln (Radvorleger etc.).
3. Rüsten Sie das Tfz ab.
4. Nehmen Sie die IS-Leitung (UIC-Kabel) und ggf. das ZS-Kabel (vom Kühlturm 1, gegenüber Luftgerüst) und bringen Sie diese zur Kuppelstelle
5. Schalten Sie ggf. den Drehschalter „Batterie“ in Stellung „Aus“..




6. Kuppeln Sie die Hilfslok an und verbinden Sie die IS-Leitung und ggf. das ZS-Kabel

7. Schließen Sie den Absperrhahn 29/1 („R-Druck zum Steuerventil“).

8. Schließen Sie den „Bremsabsperrhahn“ (Schlaufengriff)




9. Schließen Sie die Absperrhähne 42/1 und 42/2 („Bremszylinder“)

10. Schließen Sie den Absperrhahn „Federspeicherbremse“.

11. Lösen Sie die Federspeicherbremse von Hand gemäß **Anhang 13**, Seite 7.
12. Bringen Sie ggf. ein Zugschlusssignal am Tfz an.
13. Fordern Sie den Tf der Schlepplok auf, eine Rollprobe durchzuführen.

**Hinweise:**
- Die größte zulässige Geschwindigkeit beim Schleppen beträgt 200 km/h.
- Der Tf der Schlepplok **muss nicht** auf der BR 101 ausgebildet sein.

**Achtung!**
Sichern des Tfz beim Abstellen nur mit anderen geeigneten Mitteln (Radvorleger etc) möglich

## Anordnung der Hauptbaugruppen

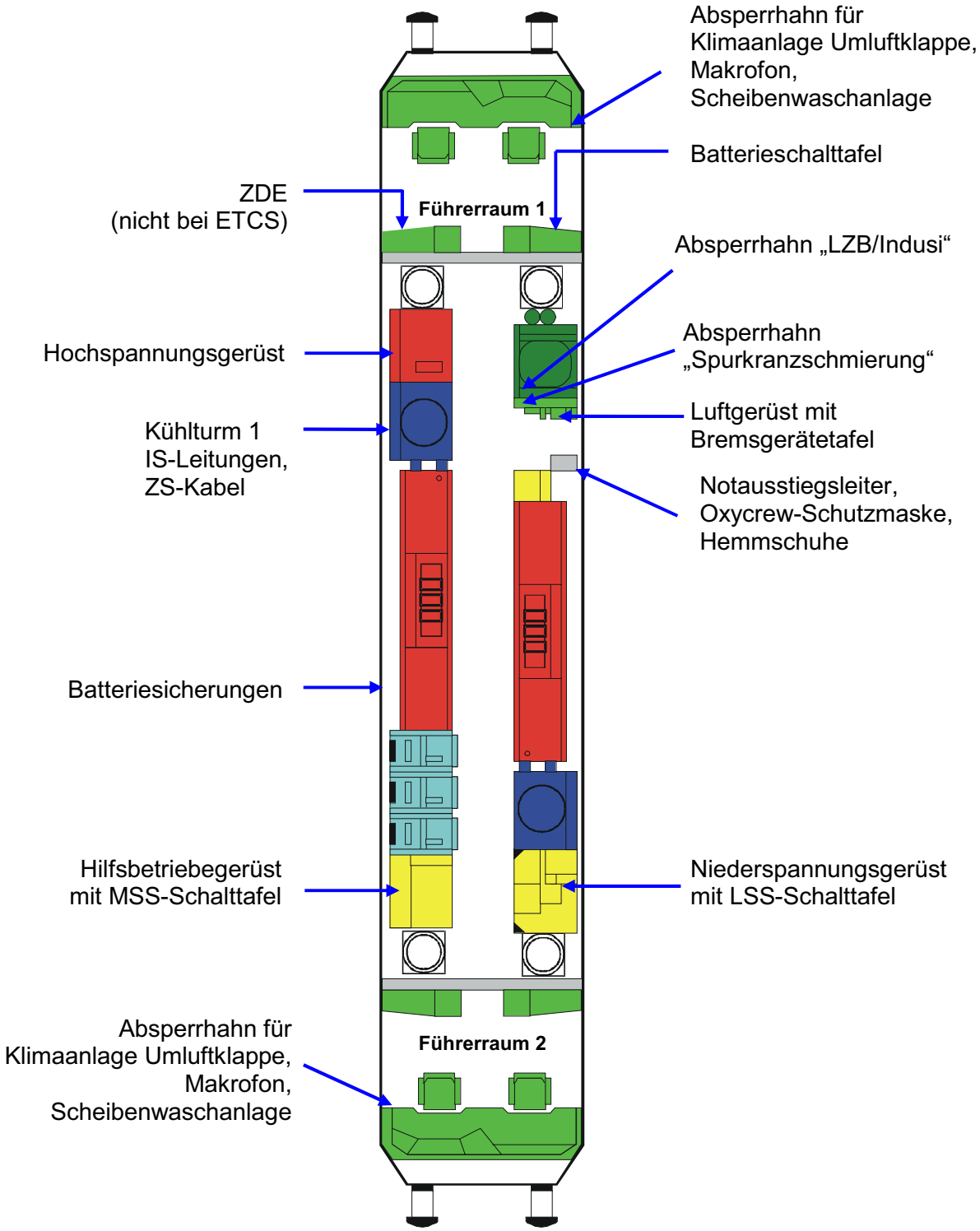



**Bild: Anordnung der Hauptbaugruppen**

DB Fernverkehr AG

| Triebfahrzeuge bedienen<br>Baureihe 101 | Richtlinie<br>493.0101.2 |
|---|---|

# Bedienen lernen des Triebfahrzeuges BR 101

Das vorliegende Regelwerk ist urheberrechtlich geschützt. Der DB Fernverkehr AG steht an diesem Regelwerk das ausschließliche und unbeschränkte Nutzungsrecht zu.
Jegliche Formen der Vervielfältigung und Weitergabe bedürfen der Zustimmung der DB Fernverkehr AG.

Fachautor P. TBF 3
Klaus-Ulrich Rötz; 089/1308/3986

Gültig ab 01.07.2004

**Nachweis der Bekanntgaben**

| Lfd. Nr. | Kurzer Inhalt | Gültig ab | Eingearbeitet |
|---|---|---|---|
| **1** | Abkürungsverzeichnis:<br>➢ Seite 3:<br>„GSM-R“ Klammervermerk „Sattelitenfunk“ gestrichen | 01.11.2004 | |
| | | | |
| | | | |

Das vorliegende Modul hat eine Arbeitsgruppe erstellt. Hieran waren neben der geschäftsführenden Stelle beteiligt

- Norbert Kissel P.TBZ 2
- Wolfgang Gottmann P.T-M-B 123
- Ulrich Goos P.T-W-B 1
- Wolfgang Bergmann P.T-S-B 132
- Wolfgang Möller P.T-N-B 122
- Ulrich Ritzer P.T-S-B123
- Stefan Endres AFL 7
- Michael Rudolf P.T-M-B123

# Inhaltsverzeichnis


| | | Kapitel | Seite |
|---|---|---|---|
| | Inhaltsverzeichnis | 00 | 1 |
| | Abkürzungsverzeichnis | | 4 |
| 1 | **Allgemeines** | 01 | 1 |
| 1.1 | Bauart und Verwendungszweck | | 1 |
| 1.2 | Hauptkenndaten | | 1 |
| 1.3 | Bauart der Bremsen | | 1 |
| 2 | **Führerraum** | 02 | 1 |
| 2.1 | Führerpult | | 1 |
| 2.2 | MFA | | 4 |
| 2.3 | Displays | | 5 |
| 2.3.1 | Grundlagen zum Bedienen der Displays | | 5 |
| 2.3.2 | MTD bei Mehrfachtraktion | | 13 |
| 2.3.3 | Störungsmanagement am Display | | 14 |
| 2.4 | Führerraumrückwand | | 18 |
| 2.5 | Pneumatische Bedienelemente im Führerraum | | 22 |
| 3 | **Mechanischer Teil** | 03 | 1 |
| 3.1 | Brückenrahmen und Lokkasten | | 1 |
| 3.2 | Drehgestell und Antrieb | | 1 |
| 3.3 | Hauptbaugruppen | | 1 |
| 4 | **Druckluft** | 04 | 1 |
| 4.1 | Drucklufterzeugung | | 1 |
| 4.2 | Steuerung des Hilfsluftpressers | | 1 |
| 4.3 | Makrofon | | 3 |
| 4.4 | Sandstreueinrichtung | | 4 |
| 4.4 | Spurkranzschmieranlage | | 4 |
| 5 | **Druckluftbremsen** | 05 | 1 |
| 5.1 | Allgemeines | | 1 |
| 5.2 | Indirekte Bremse | | 1 |
| 5.2.1 | Bremssteuerungsart „el“ | | 2 |
| 5.2.2 | Bremssteuerungsart „pn“ | | 3 |
| 5.2.3 | Hohe und niedrige Abbremsung | | 3 |
| 5.2.4 | Überwachen der Bremszylinderdrücke | | 3 |
| 5.3 | Direkte Bremse | | 4 |
| 5.4 | Federspeicherbremse | | 6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | **Elektrischer Teil** | 06 | 1 |
| 6.1 | Hauptstromkreis | | 1 |
| 6.2 | Transformator und Stromrichter | | 3 |
| 6.3 | Kühlkreisläufe | | 4 |
| 6.4 | Netzfilter | | 4 |
| 6.5 | Stromversorgung 110 V | | 5 |
| 6.5.1 | Drehschalter „Batterie“ in Stellung „Ein“ | | 5 |
| 6.5.2 | Drehschalter „Batterie“ in Stellung „Schleppfahrt“ | | 5 |
| 6.5.3 | Batterieladegerät | | 5 |
| 6.5.4 | Hilfswechselrichter | | 6 |
| 6.6 | Stromabnehmer | | 8 |
| 6.7 | Hauptschalter | | 10 |
| 6.8 | Hilfsbetriebeumrichter | | 12 |
| 6.8.1 | Bedarfsorientierte Sollwertvorgabe | | 12 |
| 6.9 | Klimaanlage und Führerraumheizung | | 14 |
| 6.10 | Zugsammelschiene | | 14 |
| 7 | **Leittechnik** | 07 | 1 |
| 7.1 | Leittechnik allgemein | | 2 |
| 7.1.1 | ZSG | | 2 |
| 7.2 | Bussysteme | | 3 |
| 7.3 | Fahrzeugsteuerung | | 3 |
| 7.3.1 | Richtungsschalter | | 3 |
| 7.3.2 | Fahrbefehle | | 4 |
| 7.4 | Diagnose | | 4 |
| 7.5 | Sprachausgabe | | 5 |
| 8 | **Zugbeeinflussungssysteme** | 08 | 1 |
| 8.1 | LZB/PZB 90 | | 1 |
| 9 | **Besonderheiten des Zugbus** | 09 | 1 |
| 9.1 | Allgemeines | | 1 |
| 9.2 | Aufgerüstet Abstellen | | 1 |
| 9.3 | Übernahme aus Aufgerüstet Abstellen | | 3 |
| 9.4 | Zugkonfiguration ändern | | 4 |
| 9.4.1 | Fahrzeug einfügen | | 5 |
| 9.4.2 | Fahrzeug ändern | | 7 |
| 9.4.3 | Fahrzeuge löschen | | 7 |
| 9.5 | Anzeige von Störungen aus dem Wagenzug | | 9 |

# Abkürzungsverzeichnis

| | | |
|---|---|---|
| | 4QS | Vier-Quadrantensteller |
| | AFB | Automatische Fahr- und Bremssteuerung |
| | AH | Absperrhahn |
| | AS | Automatische Schleifleistenüberwachung |
| | ASG | Antriebssteuergerät |
| | AWM | Anwendungsmanager |
| | BGT | Bremsgerätetafel |
| | BLG | Batterieladegerät |
| | BR | Baureihe |
| | BRH | Bremshundertstel |
| | BSG | Bremssteuergerät |
| | BWG | Bremswirkgruppe |
| | C-Druck | Bremszylinderdruck |
| | CPF-A10 | Eingabegerät Triebfahrzeugführer-Nummer |
| | DG | Drehgestell |
| | DSR | Direkte Selbstregelung |
| | DSK | Datenspeicherkassette |
| | EBuLa | Elektronischer Buchfahrplan mit Angabe der Langsamfahrstellen |
| | EFR | Elektronische Fahrten Registrierung |
| | el | Elektronische Bremssteuerung |
| | ep | Elektropneumatisch |
| | epZ | Elektropneumatische Zusatzeinrichtungen |
| | ESTW | Elektronisches Stellwerk |
| | Fbrv | Führerbremsventil |
| | Fdl | Fahrdienstleiter |
| | FIS | Fahrgastinformationssystem |
| | FM | Fahrmotor |
| | FMZ | Frequenz-Multiplexe Zugsteuerung |
| | FR | Führerraum |
| | FspBr | Federspeicherbremse |
| | FzG | Fahrzeug-Gerät |
| * | GSM-R | Global System for Mobile Communication – Railway |

| | |
|---|---|
| HB | Hauptluftbehälter |
| HBL | Hauptluftbehälterleitung |
| HBU | Hilfsbetriebeumrichter |
| HL | Hauptluftleitung |
| HS | Hauptschalter |
| HSM | Bauart des Führerbremsvetils |
| Hz | Hertz |
| IFZ | Integrierter Fahrzeug-Zubringerbus |
| IGA | Integrierter Gesamt-Antrieb |
| IS | Informations- und Steuerleitung |
| ISR | Indirekte Selbstregelung |
| KE | Knorr Einheitsbremse |
| km/h | Kilometer pro Stunde |
| kN | kilo-Newton |
| KSR | Kraftschlussregler |
| kW | kilo-Watt |
| LM | Leuchtmelder |
| LSS | Leitungsschutzschalter |
| LZB | Linienzugbeeinflussung |
| MFA | Modulares Führerraumanzeigegerät |
| MFD | Modulares Führerraum-Display |
| MGS | Microprozessor-gesteuerter Gleitschutz |
| MSS | Motorschutzschalter |
| MTD | Maschinentechnisches Display |
| MTRS | Mobile Train Radio System (Digitalfunksystem) |
| MV | Magnetventil |
| MVB | Multifunction Vehicle Bus (Fahrzeugbus) |
| NBÜ | Notbremsüberbrückung |
| pn | Pneumatische Bremssteuerung |
| PZB | Punktförmige Zugbeeinflussung |
| SIFA | Sicherheitsfahrschaltung |
| SR | Stromrichter |
| SVG | Stromversorgung |
| Tf | Triebfahrzeugführer |
| Tfz | Triebfahrzeug |
| UIC | Internationaler Eisenbahn Verband |

| | |
|---|---|
| $U_{Batt}$ | Batteriespannung |
| V | Geschwindigkeit |
| V- und A-Dienst | Vorbereitungs- und Abschlußdienst |
| Vist | Momentane Geschwindigkeit |
| VSB | Radarsignale |
| Vsoll | Sollgeschwindigkeit |
| Vzul | Zulässige Geschwindigkeit |
| WON | Wagenordnungsnummer |
| ZbrV | Zusatzbremsventil |
| ZF / ZBF | Zugfunk (Zugbahnfunk) |
| ZDE | Zugdateneingabe |
| ZDS | Zeitmultiplexe Doppeltraktions-Steuerung |
| Zf | Zugführer |
| ZMS | Zeitmultiplexe Mehrfachtraktions-Steuerung |
| ZS | Zugsammelschiene |
| ZSG | Zentrales Steuergerät |
| Zsoll | Zugkraftsollvorgabe |
| Zub | Zugbegleitpersonal |
| ZWG | Zentrale Weg- und Geschwindigkeitserfassung |
| ZWS | Zeitmultiplexe Wendezug-Steuerung |

**- bleibt frei -**

# 1 Allgemeines

## 1.1 Bauart und Verwendungszweck

Die elektrische Drehstromlokomotive der BR 101 ist für den universellen Einsatz im Reise- und Güterzugdienst vorgesehen.

Sie ist mit:

- Linienzugbeeinflussung (LZB) I80 mit integriertem System PZB 90,
- Automatischer Fahr- und Bremssteuerung (AFB),
- elektropneumatischer Bremssteuerung und Notbremsüberbrückung (NBÜ/ep),
- zeitmultiplexer Mehrfachtraktionssteuerung (ZMS) und
- zeitmultiplexer Wendezug- und Doppeltraktionssteuerung (ZWS/ZDS)

ausgerüstet.

Sie ist doppeltraktionsfähig mit Tfz der BR 101 und 120.

## 1.2 Hauptkenndaten

| | |
|---|---|
| Radsatzanordnung | Bo´ Bo´ |
| Stromsystem | 15 kV / 16,7 Hz |
| zulässige Geschwindigkeit | 220 km/h |
| Größte Anfahrzugkraft | 300 kN |
| Dauerzugkraft | 250 kN |
| Leistung max. | 6600 kW |
| Bremskraft dynamische Bremse | 150 kN,<br>bei SB in „R“ 125 kN,<br>bei SB in „G/P“ 100 kN. |
| Gewicht | 84 t |
| Länge über Puffer | 19100 mm |
| Antriebssteuerung | Einzelradsatzsteuerung |

## 1.3 Bauart der Bremsen

| | | |
|---|---|---|
| Druckluftbremse | Scheibenbremse | KE G-P-R-EmZ D ep |
| Feststellbremse | Federspeicher | |
| Dynamische Bremse | fahrdrahtspannungsabhängige elektrische Netzbremse | |

| | | |
|---|---|---|
| Bremsgewichte | R + E 160 | 168 t |
| | R + E | 143 t |
| | P + E | 103 t |
| | R | 120 t |
| | P | 84 t |
| | G | 70 t |

**- bleibt frei -**

# 2 Führerraum

## 2.1 Führerpult

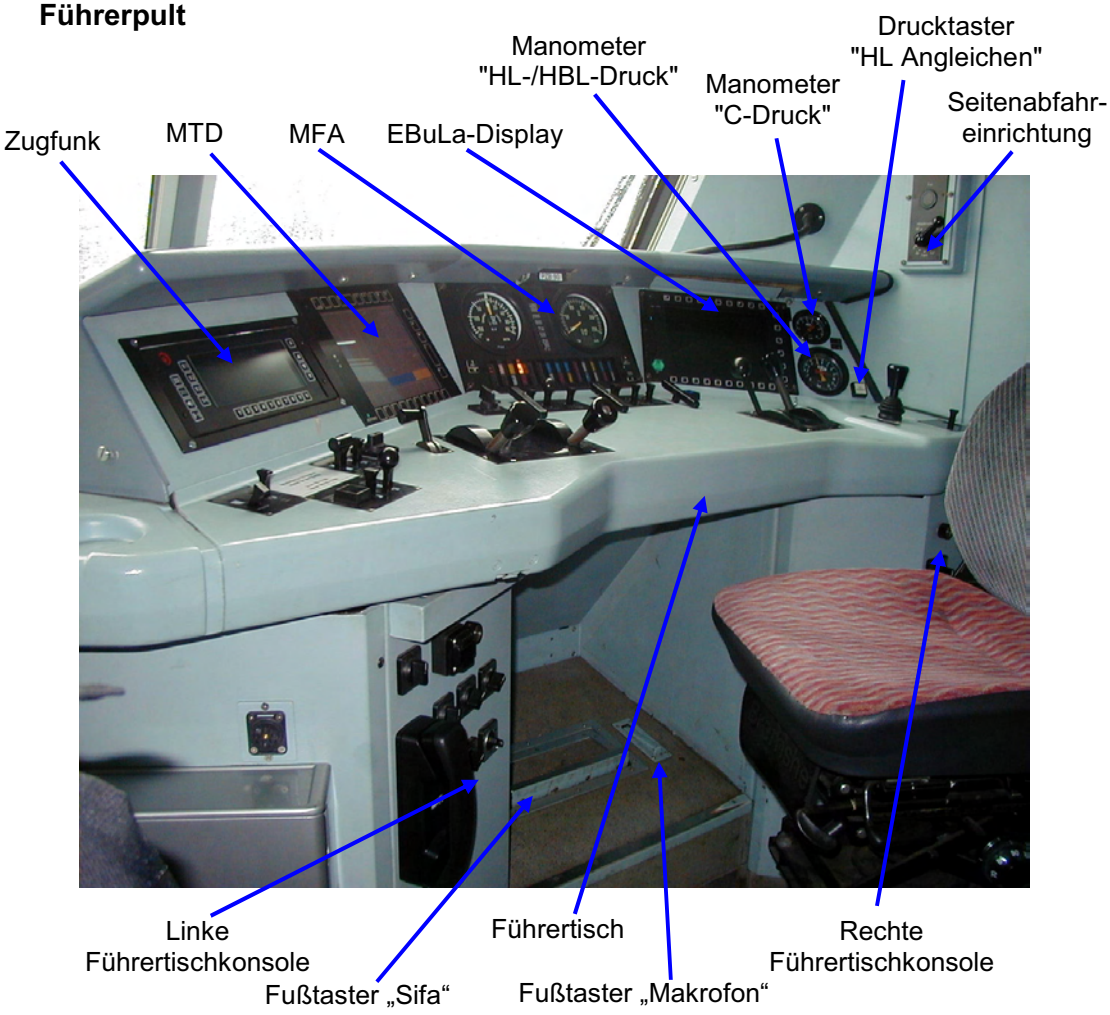



**Bild: Führerpult**

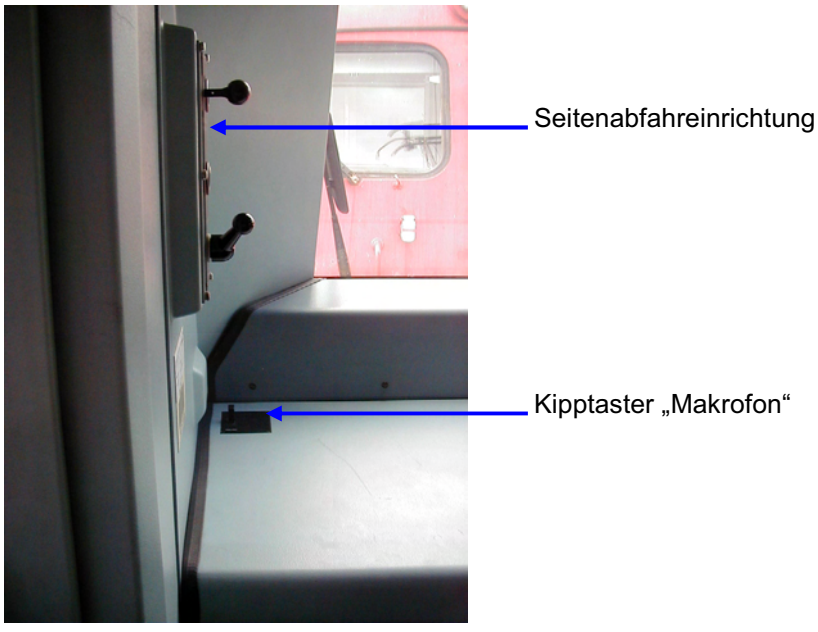



**Bild: Begleitertisch und Seitenabfahreinrichtung**

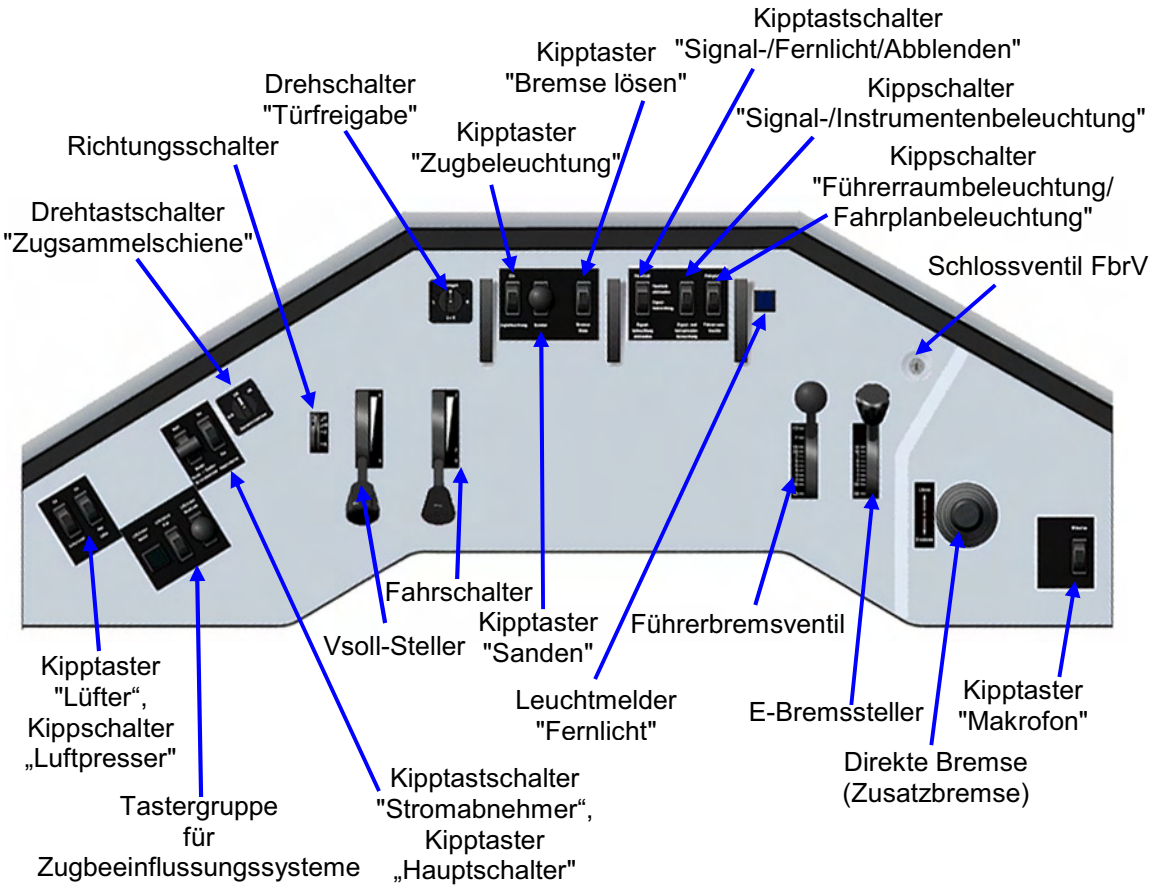



**Bild: Führertisch**

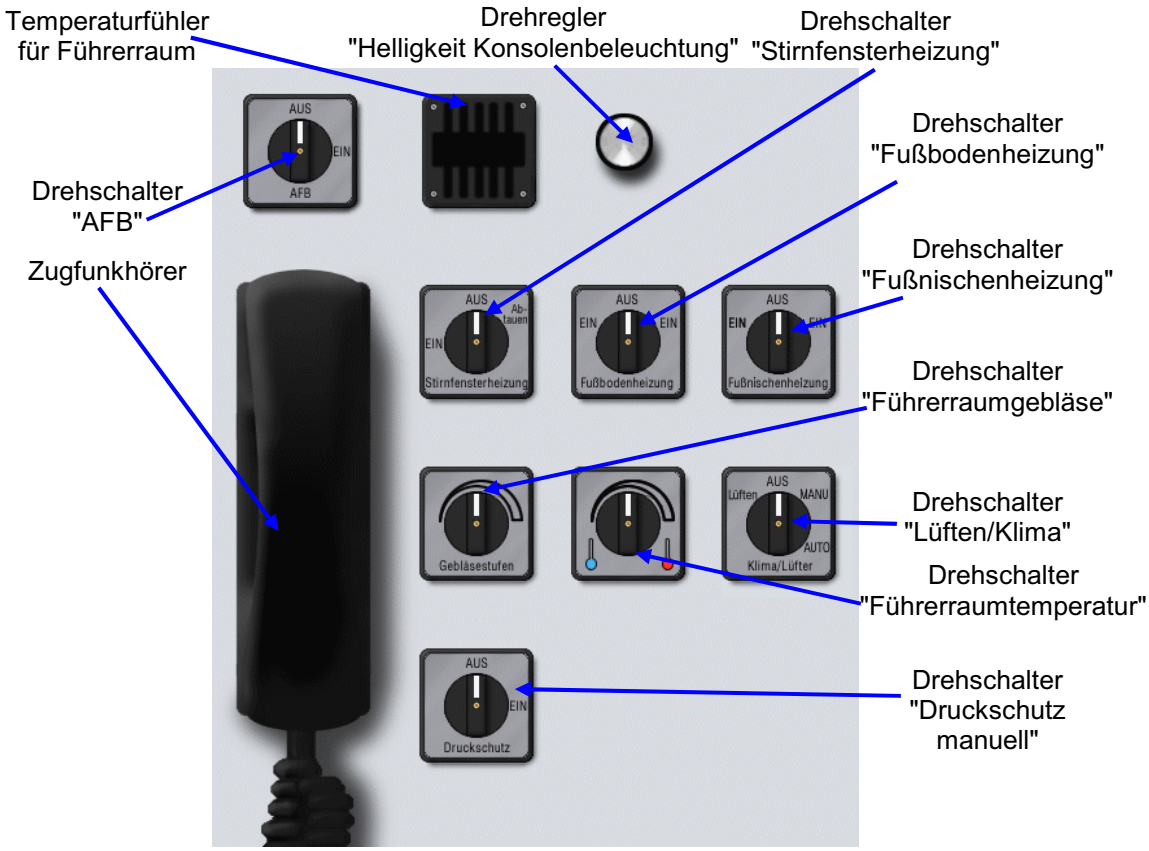



**Bild: Linke Führertischkonsole**

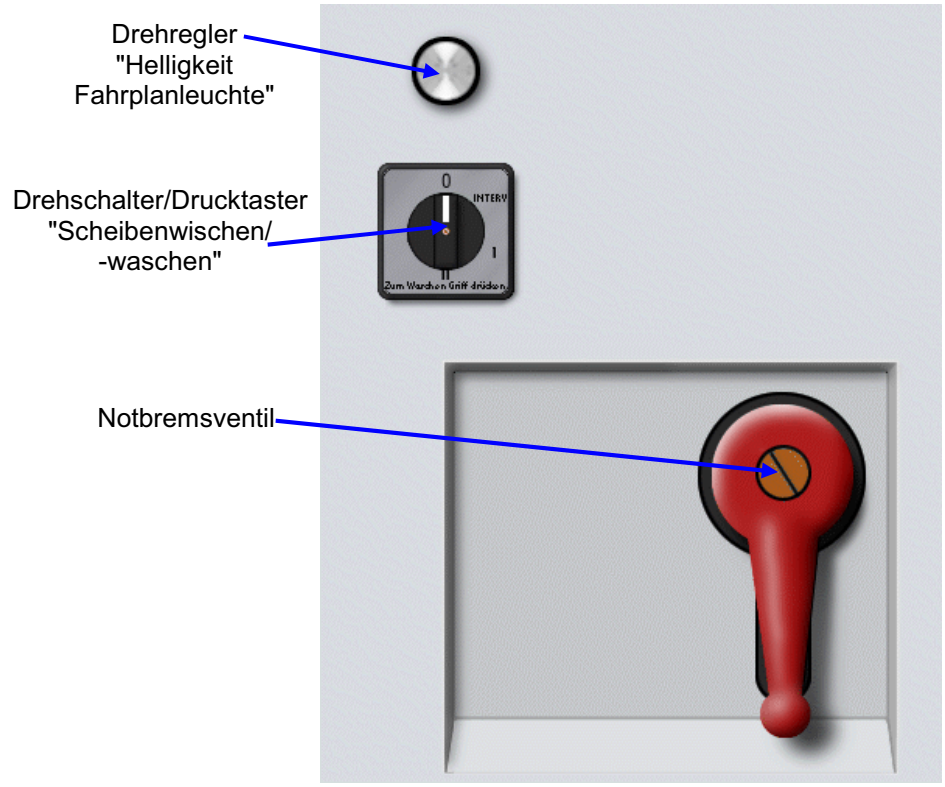
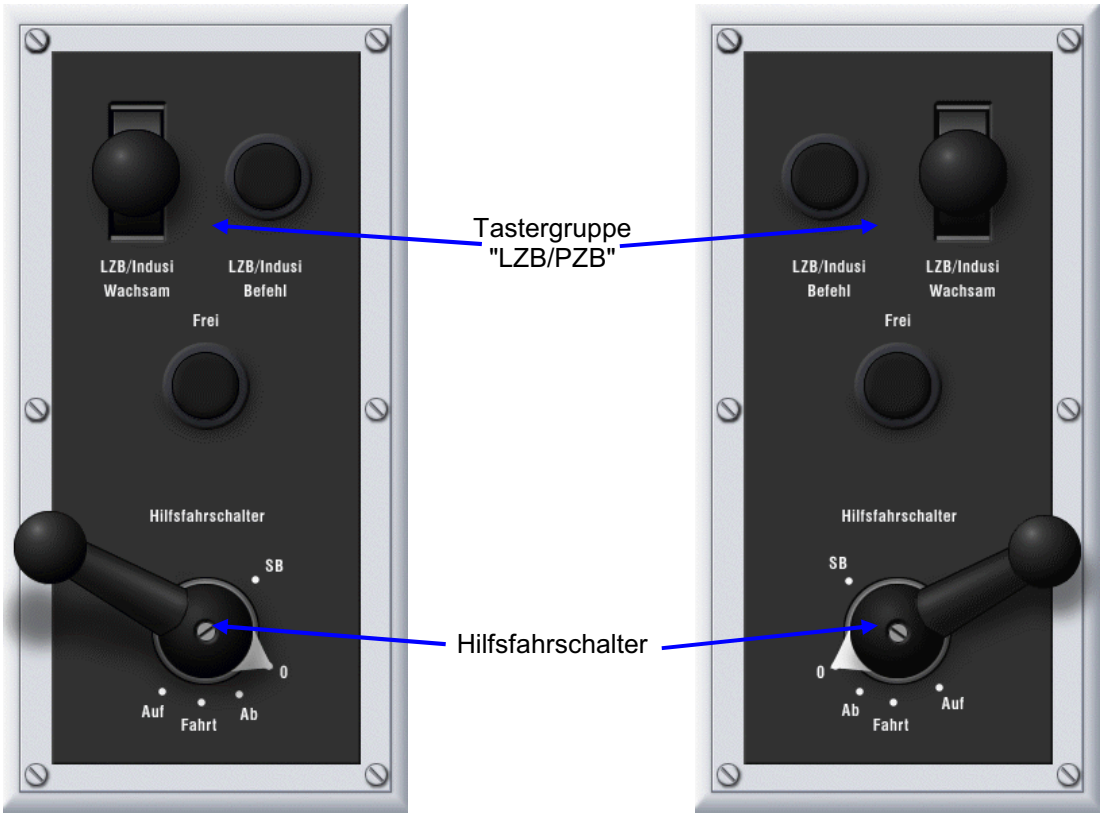



**Bild: Rechte Führertischkonsole**




**Links** **Rechts**

**Bilder: Seitenabfahreinrichtung**

## 2.2 Modulares Führerraumanzeigegerät (MFA)

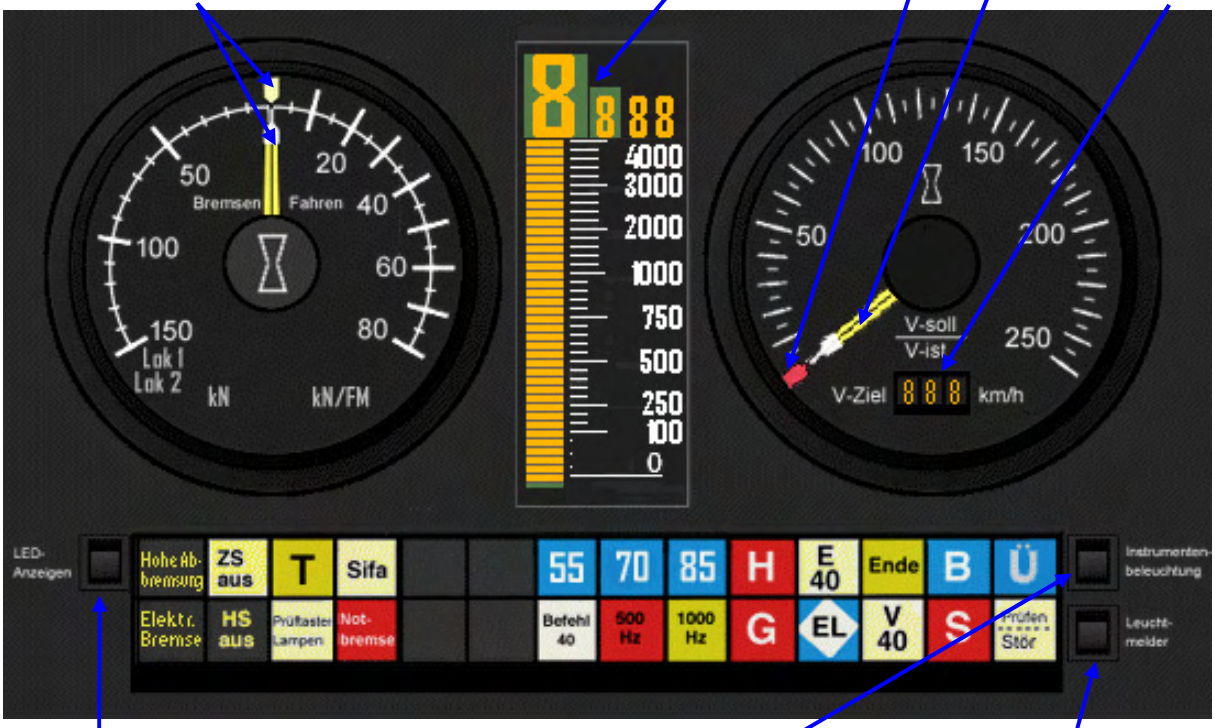
Zug-/Bremskraftanzeige:
- "Fahren" in kN des Fahrmotors mit der momentan höchsten Zugkraft , "Soll" und "Ist"
- "Bremsen" in kN pro Lok:
  - bei Einfachtraktion "Soll" und "Ist",
  - bei Doppeltraktion "Ist" von "Lok 1" und "Lok 2"

Zielentfernungsanzeige

Soll-Geschwindigkeitsanzeige für AFB und LZB

Ist-Geschwindigkeitsanzeige

Zielgeschwindigkeits-anzeige




Wipptaster "Helligkeit LED-Anzeigen"

Wipptaster "Helligkeit Instrumenten-beleuchtung"

Wipptaster "Helligkeit MFA-LM" (wirkt nicht auf die LM "Ü", "Sifa" und „ZS x aus")

**Bild: MFA**

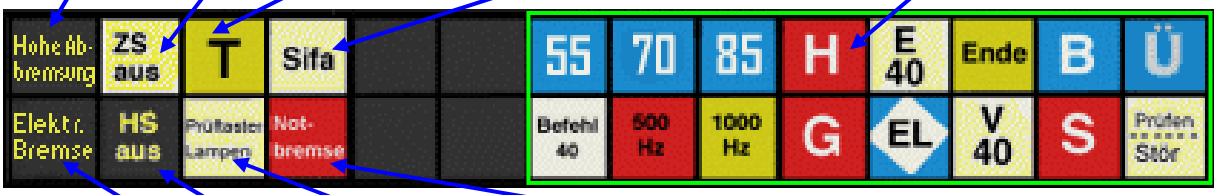
Leuchtmelder "Hohe Abbremsung"

Leuchtmelder "ZS Aus"

Leuchtmelder "Türen geöffnet" z.Zt. nicht aktiv

Leuchtmelder "SIFA"

Leuchtmelderblock "LZB80/PZB90"




Leuchtmelder "Elektrische Bremse gestört": Leuchtet, wenn mind. 1 DG bei bestehender E-Bremsanforderung pneumatisch bremst

Leuchtmelder "HS Aus"

Drucktaster "Leuchtmelder MFA prüfen"

Leuchtmelder "Fahrgastnotbremse betätigt"

**Bild: MFA-Leuchtmelder**

## 2.3 Displays

### 2.3.1 Grundlagen zum Bedienen der Displays

#### 2.3.1.1 Definitionen

Folgende Begriffe gelten in dieser Beschreibung:

| | |
|---|---|
| Display: | Komplettes Gerät |
| Bildschirm: | Anzeigebereich des Displays |
| Hardkeys: | Tasten mit fester Bedeutung |
| Softkeys: | Tasten mit variabler Bedeutung, die jeweils aktuelle Bedeutung zeigt das Displaybild an |
| Bild: | Informationen und Eingabefelder einschließlich Softkeys, die das Display anzeigt |
| Leuchtmelder: | Farbige Bildelemente zur Anzeige von Zuständen/Störungen |

In jedem Führerraum sind zwei Farbdisplays eingebaut.

Das rechte Display dient zum Anzeigen von Betriebszuständen aus dem Bereich der Wagen, sowie zum Anzeigen des "EBuLa". Im Regelbetrieb werden Sie auf diesem Display während der Fahrt die "EBuLa"-Darstellung auswählen. Aus diesem Grund wird das rechte Display als "EBuLa"-Display bezeichnet.

Das linke Display wird vom ZSG gesteuert und dient u.a. zum Anzeigen von Oberstrom- und Fahrdrahtspannung, sowie zum Aufrufen der Störungsübersicht. Weiterhin können Sie am linken Display Antriebsanlagen (Fahrmotore) aus- und eingruppieren bzw. ASG aus- und eingeschalten. Deshalb wird das linke Display als "maschinentechnisches Display" (MTD) bezeichnet.

In den Richtungsschalterstellungen "V", "M" und "R" ist das Display hellgeschaltet und bedienbar, in der Richtungsschalterstellung "0" ist das Display dunkel und nicht bedienbar.

### 2.3.1.2 Aufbau des MTD

Das Display besitzt einen Bildschirm und einen Tastaturbereich. Der Tastaturbereich gliedert sich in die obere und untere Reihe der Bedientasten, sowie einen Cursor- und Eingabebereich (rechts).

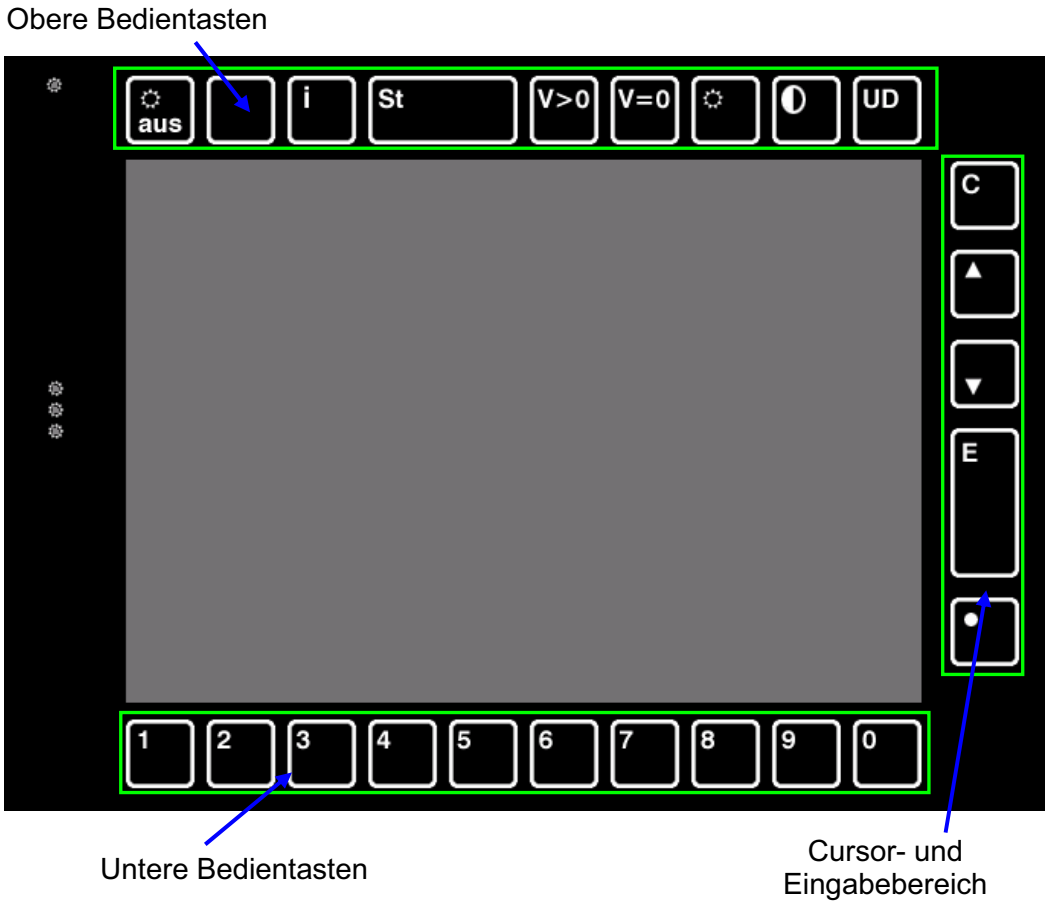



**Bild: Aufbau des MTD**

### 2.3.1.3 Übersicht über die Hardkeys

| Taste | Kurzbezeichnung | Funktion |
|---|---|---|
| aus | BILDSCHIRM DUNKEL | Schaltet das Display dunkel und wieder hell |
| i | Info | Aufrufen von Infotexten |
| St | STÖRUNG | Aufrufen der Störungsübersicht zum Anzeigen aller anstehenden Störungen |
| V>0 | ABHILFE V>0 | Anzeigen von Abhilfemaßnahmen aktuell anstehender Störungen und Quittieren der Störungen bei V>0 |
| V=0 | ABHILFE V=0 | Anzeigen von Abhilfemaßnahmen aktuell anstehender Störungen und Quittieren der Störungen bei V=0 |

| | | |
|---|---|---|
| ☼ | HELLIGKEIT | Aufrufen der Helligkeitseinstellung des Bildschirms |
| ◐ | FARBPALETTE | Aufrufen der Farbpalette des Bildschirms (Tag, Nacht, Schwarz, Weiß) |
| UD | UMSCHALTEN DISPLAY | Unter der Taste "St" wird der Softkey "Wartung" angezeigt (Ein- bzw. Ausschalten des Wartungsmodus) |
| C | KORREKTUR | Löschen von Eingaben oder Zurückspringen in das zuletzt aufgerufene Bild |
| ▲ ▼ | CURSOR- / BLÄTTERTASTEN | Cursor wechselt zwischen verschiedenen Eingabefeldern oder Zeilen. Zusätzlich können Sie im Bild "Störungsübersicht" durch vorheriges Betätigen der Taste "." seitenweise blättern |
| E | ENTER | Taste zum Bestätigen von Eingaben |
| ● | PUNKTTASTE | Ermöglicht in Verbindung mit den "Cursor-/Blättertasten" seitenweises Blättern im Bild "Störungsübersicht" |

### 2.3.1.4 Softkeys

Die Bedientasten "1" bis "0" in der unteren Bedienreihe sind mit verschiedenen Funktionen belegt. Die Funktion wird im viereckigen Feld im Bildschirm über der Bedientaste angezeigt.

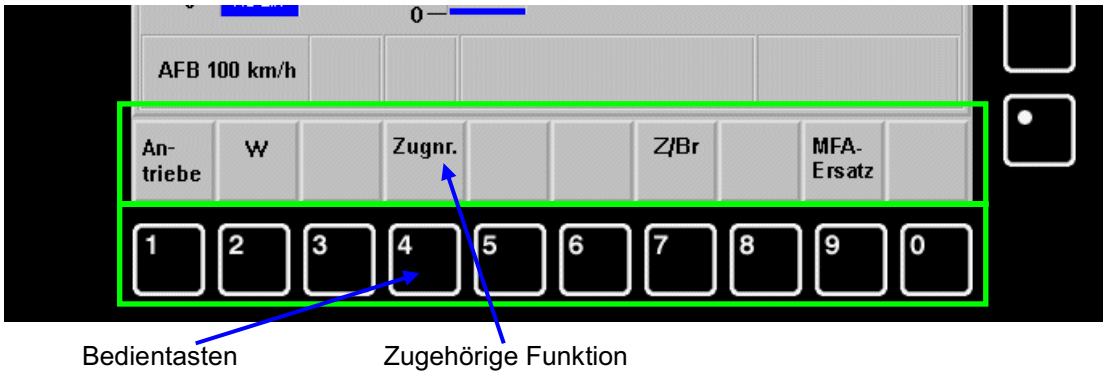



**Bild: Softkeys des Grundbildes**

### 2.3.1.5 Softkeyübersicht zum Bildaufruf am MTD

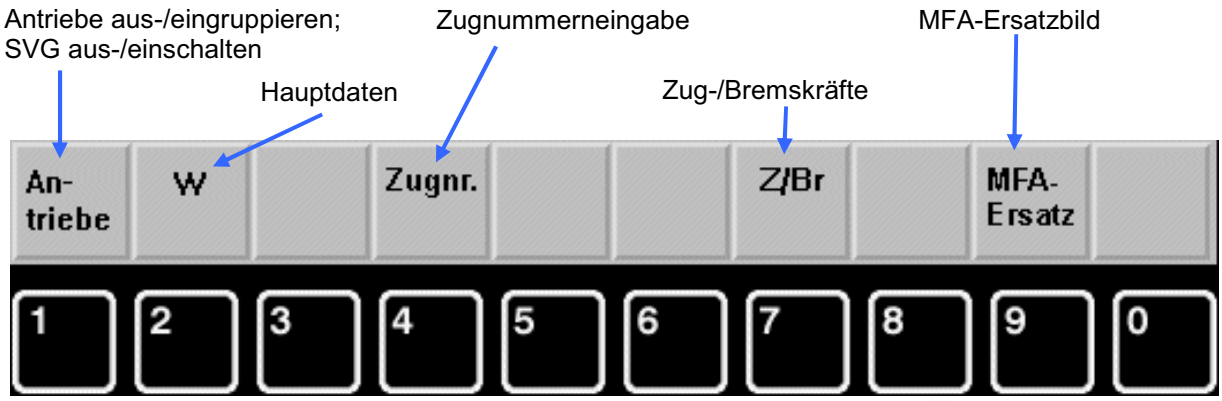



**Bild: Softkeyübersicht zum Bildaufruf am MTD**

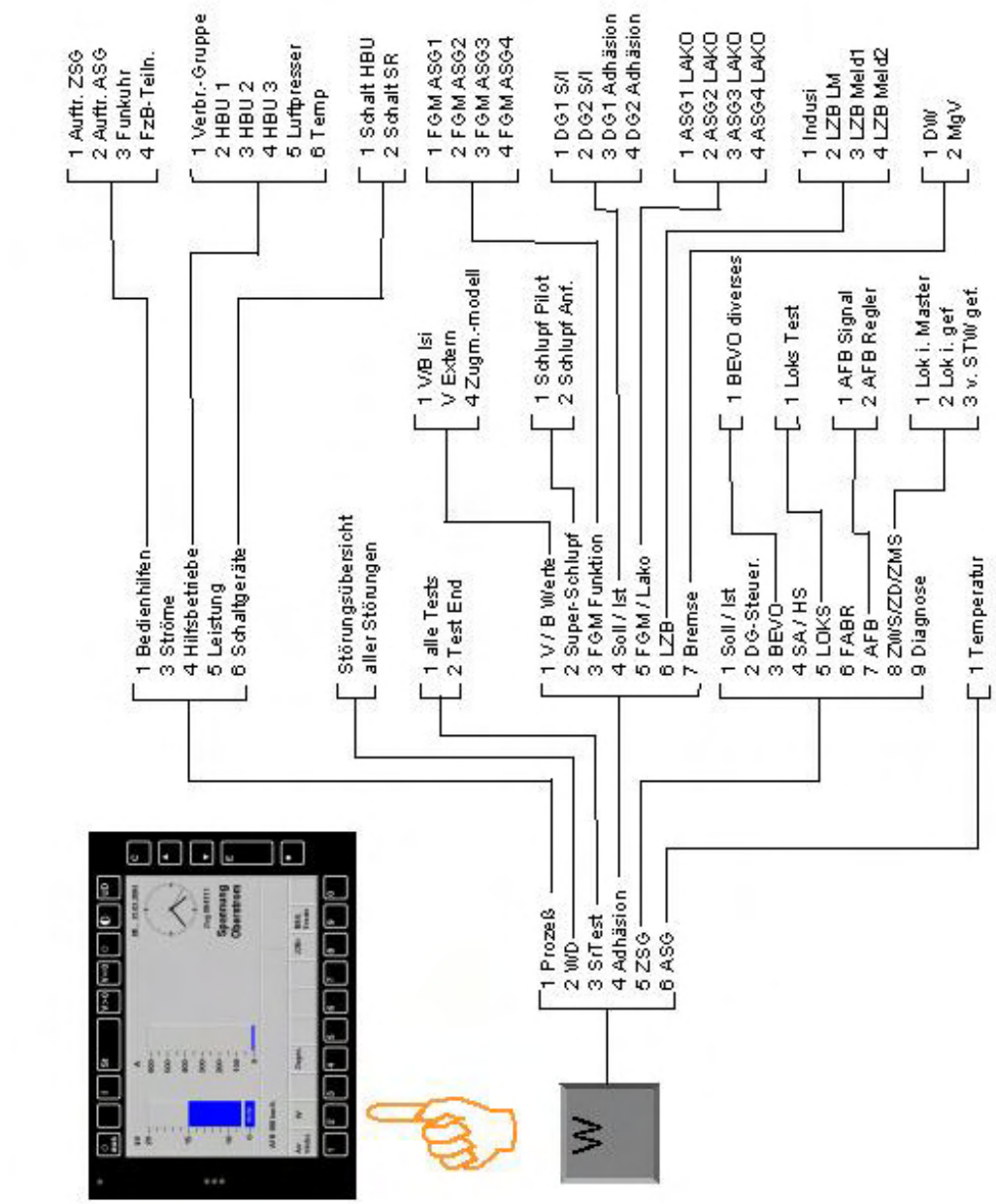



**Bild: Displayhierarchie bei Betätigen des Softkeys "W"**

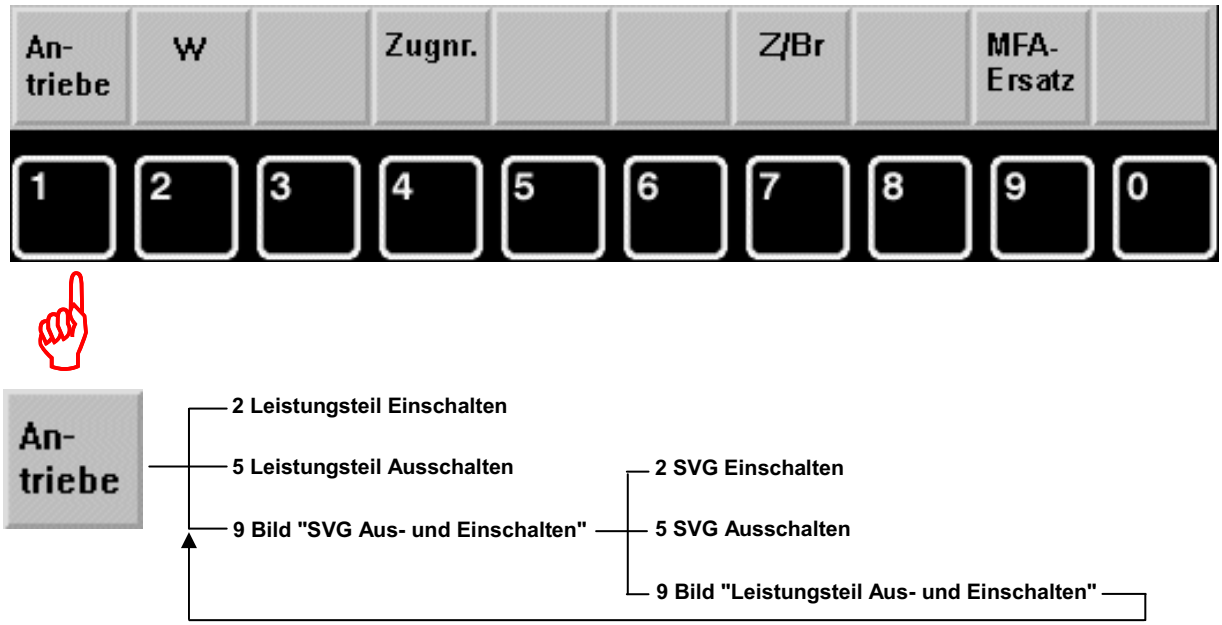



**Bild: Maskenhierarchie bei Betätigung des Softkeys "Antriebe"**

### 2.3.1.6 Grundbild des MTD

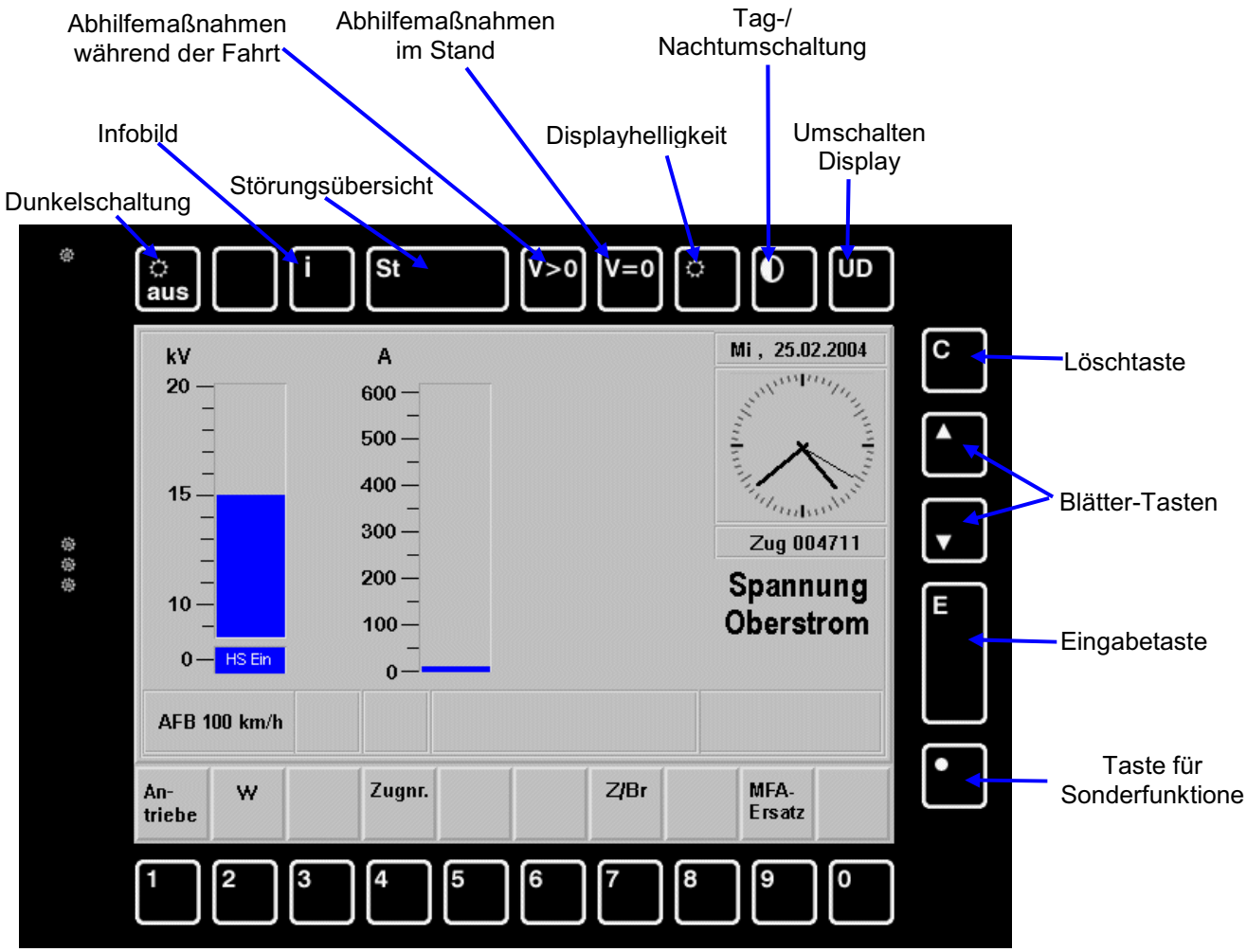



**Bild: Grundbild mit Kurzbeschreibung der Tasten**

### Bild "Zug-/Bremskräfte" am MTD

Aus dem Grundbild heraus können Sie durch Betätigen des Softkeys "Z/Br" das Bild "Zug-/Bremskräfte“ anwählen. Da Sie dort die Zug- und die elektrischen Bremskräfte aller Fahrmotoren, die Fahrdrahtspannung und den Oberstrom ablesen können, werden Sie während der Fahrt meist dieses Bild aufrufen.

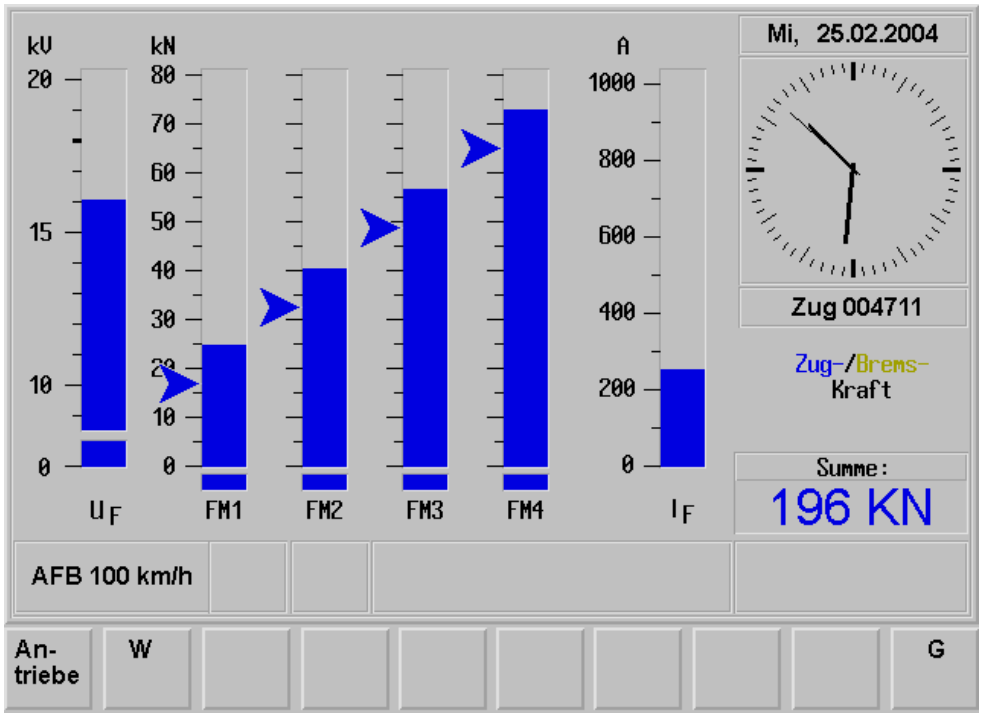



**Bild: Zug- /Bremskräfte**

### 2.3.1.7 Statusfelder im MTD

Verschiedene Meldungen und Bedienhinweise im MTD sehen Sie in sogenannten Statusfeldern.

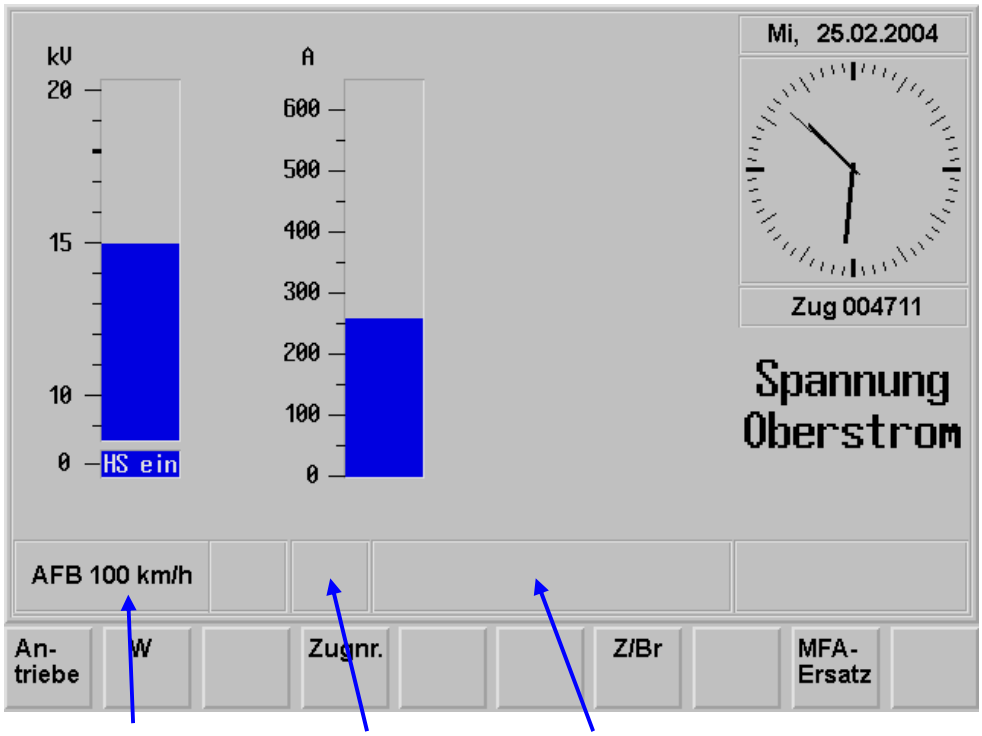



**Bild: Übersicht über die Statusfelder**

#### 2.3.1.7.1 Statusfeld "AFB"

Das Statusfeld "AFB" zeigt Ihnen die momentan mit dem Vsoll-Steller eingestellte Sollgeschwindigkeit der AFB an.

#### 2.3.1.7.2 Linkes Statusfeld

Das linke Statusfeld kann Ihnen die folgenden Meldungen anzeigen:

| Statusanzeige | Bedeutung |
|---|---|
| NBÜ/ep | - NBÜ/ep eingeschaltet<br>und<br>- V < 20 km/h |
| ASG | Eine Antriebsanlage ist ausgruppiert oder ein ASG ist ausgeschaltet |
| DG | Zwei benachbarte ASG (DG) sind ausgruppiert bzw. ausgeschaltet |
| SIM | Simulationsbetrieb (nur für die Instandhaltung) |

#### 2.3.1.7.3 Rechtes Statusfeld

Das rechte Statusfeld kann Ihnen die folgenden Meldungen und Bedienhinweise anzeigen:

| Statusanzeige | Bedeutung |
|---|---|
| Rauch im Maschinenraum | Brandmelder meldet Alarm |
| Selbsttest läuft | ZSG nach Einschalten oder ZSG- Wechsel noch nicht bereit |
| Not-Aus | Ein Kipptastschalter „Stromabnehmer" steht in Stellung „Nieder und Sanden“ |
| SR-Test Password OK | Ansteuerung aus dem Modul SR-Test (nur für die Instandhaltung) |
| SA abgesperrt | Absperrhahn „Stromabnehmer“ geschlossen |
| SA heben | Hinweis zum Heben eines Stromabnehmers |
| Druckluft HS zu gering | HS ist aus und Druckluft zum Einschalten ist zu gering, Hilfsluftpresser oder Fremdluft erforderlich |
| Kein Führerstand besetzt | Kein Richtungsschalter in Stellung "V", "M" oder "R" |
| Z-Steller nicht in Null | Z-Steller steht beim Einschalten des Hauptschalters nicht in Stellung "Null" |
| ASG-Umgruppierung läuft | Umgruppieren der Antriebe läuft noch, das Einschalten des Hauptschalters ist nicht möglich |
| HS-Sperre | Hauptschalter lässt sich wegen fehlender Freigabebedingungen oder wegen einer anstehenden Störung nicht eingeschalten |
| HS einschalten | Hinweis zum Einschalten des Hauptschalters |
| Kippschalter Luftpresser | Der Hauptschalter ist eingeschaltet, der Kippschalter „Luftpresser" jedoch noch nicht |

| Statusanzeige | Bedeutung |
|---|---|
| Stromrichtertest läuft | ASG-Rückmeldung während eines SR-Tests |
| Fbrv abgesperrt | Das Führerbremsventil ist abgesperrt |
| Keine Fahrtrichtung gewählt | Der Richtungsschalter befindet sich in Stellung "M" |
| SIFA abgesperrt | Der Absperrhahn „Sifa“ ist geschlossen |
| FspBr abgesperrt | Der Absperrhahn „Federspeicherbremse“ ist geschlossen |
| FspBr angelegt | Die Federspeicherbremse ist angelegt |
| | ***Achtung: Diese Statusmeldung steht nur dann an, wenn der C-Druck weniger als 0,5 bar beträgt*** |
| Direkte Br. abgesperrt | Der Absperrhahn „direkte Bremse“ ist geschlossen |
| | ***Achtung: Das Anlegen der direkten Bremse während der Fahrt führt bei geschlossenem Absperrhahn "direkte Bremse" umgehend zu einer Zwangsbremsung*** |
| Zwangsbremsung | - Fbrv in „SB“<br>- Hilfsfahrschalter in „SB“<br>- Zwangsbremsung durch LZB<br>- Zwangsbremsung durch Sifa<br>- Zwangsbremsung durch Federspeicherbremse<br>- Zwangsbremsung durch direkte Bremse<br>- Fahrgastnotbremse betätigt<br>- Zwangsbremsung unbekannter Ursache |
| Bremse geführtes Fz | Die Druckluftbremse des letzten Fahrzeugs ist angelegt. Diese Meldung wird nur angezeigt bei V=0 km/h:<br>- im Wendezugbetrieb,<br>- bei Doppeltraktion wenn die geführte Lok gleichzeitig auch das letzte Fahrzeug im Zug ist |
| Fbrv nicht in Stellung F | Das Führerbremsventil befindet sich nicht in Stellung "F", obwohl sich der Zugkraftsteller nicht in Stellung "0" befindet |
| Bremsanf. von ZbrV1 od. ZbrV2 | Während der Fahrt befindet sich der Steller für die direkte Bremse im besetzten Führerraum nicht in Löse-, bzw. im unbesetzten Führerraum nicht in Löse- oder Mittelstellung. |
| | ***Achtung: Abhängig von der gefahrenen Geschwindigkeit und Wegstrecke wird nach 4 bis 8 Sekunden oder nach 700 Metern eine Zwangsbremsung eingeleitet*** |
| HBU-Umgruppierung läuft | Das Umgruppieren der Hilfsbetriebeumrichter läuft |
| Traktionssperre SA-Wechsel | Ein laufender Stromabnehmerwechsel ist noch nicht beendet |
| AFB: ZD-Taste drücken | Aufforderung zum Eingeben von Zugdaten bei eingeschalteter AFB |
| | *Hinweis: Ein AFB-Betrieb mit Grunddaten ist nicht möglich* |

| Statusanzeige | Bedeutung |
|---|---|
| AFB: Auf el-Betrieb schalten | Die AFB ist eingeschaltet, aber der Wahlschalter für die Bremssteuerung befindet sich in der Stellung "pn". |
| | *Hinweis: Der AFB-Betrieb ist nur in Stellung "el" möglich* |
| AFB-Fahrschalterquittierung | Sie haben bei eingeschalteter AFB manuell gebremst. Sie müssen den Fahrschalter kurzzeitig in die Stellung "0" verlegen, damit die Lok wieder Traktionsleistung abgeben kann. |
| Traktionssperre | Die Traktionsleistung und generatorischen Bremsen sind nicht freigegeben |
| Br-Sys.wechsel HL-angleichen | Sie haben den Wahlschalter für die Bremssteuerung umgeschaltet. |
| | *Hinweis: Das Bedienen des Angleichers ist erforderlich, um die Meldung zu löschen. Sowohl bei pneumatischer, als auch bei elektronischer Bremssteuerung ist das Angleichen des HL-Drucks möglich. Nach Umschalten der Betriebsart wird der HL-Regeldruck jedoch ggf. wieder auf 5 bar zurückgesetzt. Haben Sie den HL-Druck mit dem Angleicher vorher erhöht, so müssen Sie dies nun wiederholen um feste Bremsen zu vermeiden* |

### 2.3.2 MTD bei Mehrfachtraktion

Sie können die Triebfahrzeuge der Baureihe 101 in Doppel- bzw. Mehrfachtraktion mit Triebfahrzeugen der Baureihen 101 oder 120 fahren

Beim Betrieb in Doppel- oder Mehrfachtraktion zeigt deshalb das Grundbild die Fahrdrahtspannungen, den Hauptschalterzustand und das Bild "Zug-/Bremskraft" die jeweiligen Gesamtzug- und Gesamt- E-Bremskräfte von bis zu vier über "ZDS" bzw. "ZMS" gemeinsam gesteuerten Lokomotiven.

Mit dem Verlegen des Drehschalters "ZWS/ZMS/ZDS BR120" in die Stellungen "ZMS" oder "ZDS BR120" schaltet die Darstellung für Mehrfachtraktion automatisch um.

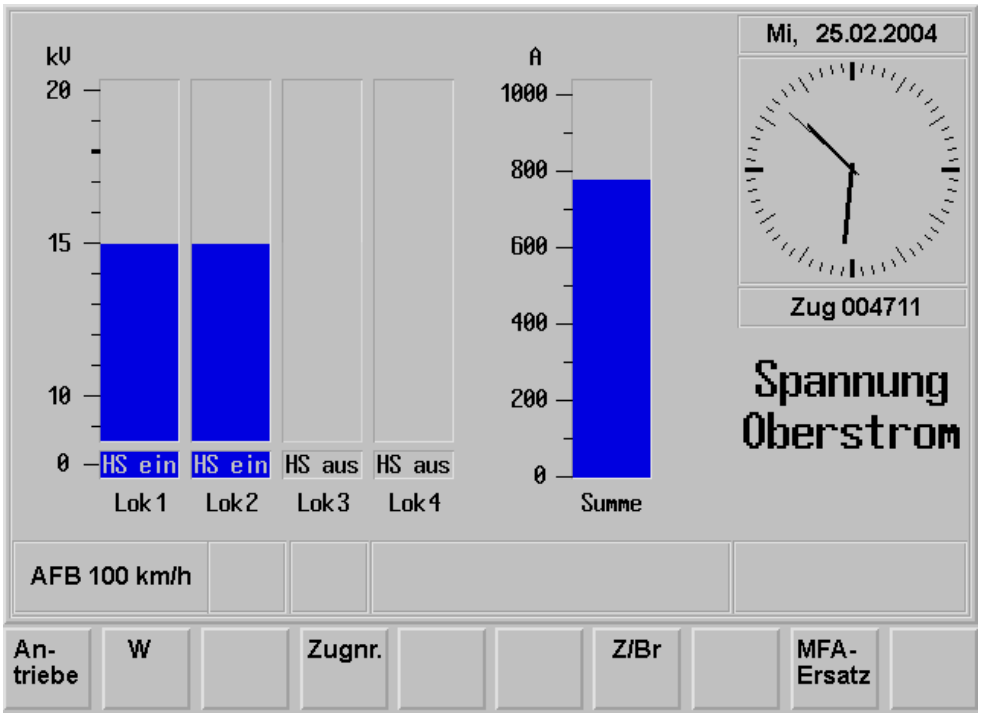



**Bild: Grundbild bei Doppeltraktion**

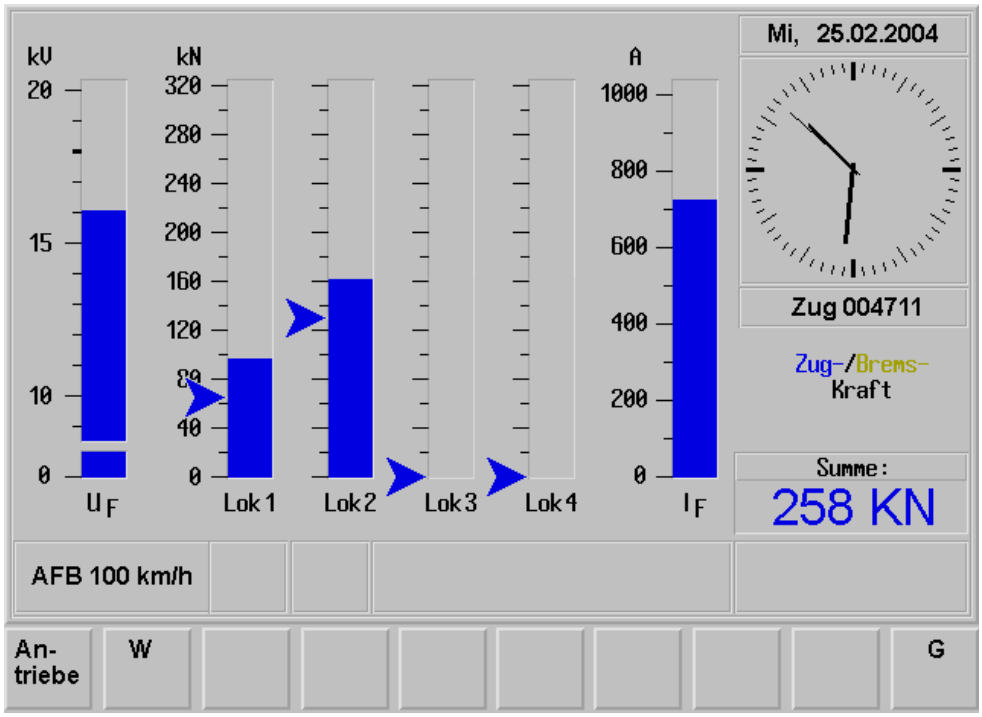



**Bild: "Zug- /Bremskräfte" bei Doppeltraktion**

### 2.3.3 Störungsmanagement am Display

#### 2.3.3.1 Anzeige von Störungen

Das MTD zeigt nur Tf-relevante Störungen an.

Das Störungsmanagement unterscheidet zwischen

- aktuell anstehenden Störungen, die aufgetreten sind und die Sie noch nicht aufgerufen haben.
- quittierten Störungsmeldungen die anstehen, bei denen Sie bereits die Abhilfemaßnahmen aufgerufen, jedoch die Störung noch nicht behoben haben.

Abhilfemaßnahmen ermöglichen ggf. die Weiterfahrt des Zuges, eventuell mit reduzierter Geschwindigkeit oder anderen Einschränkungen. Behobene bzw. nicht mehr anstehende Störungen zeigt die Störungsübersicht nicht mehr an.

Ein gelbes Statusfeld rechts unten auf dem Bildschirm zeigt das Anstehen von Störungen an.

- Das Feld blinkt und zeigt die neueste unquittierte Störung mit Nummer und Subsystem an. Dieser Zustand stellt sich automatisch direkt nach Auftreten einer Störung ein und signalisiert, dass Sie die Störungsübersicht aufrufen müssen. Stehen mehrere unquittierte Störungen gleichzeitig an, so wird immer die zeitlich jüngste Störung angezeigt.

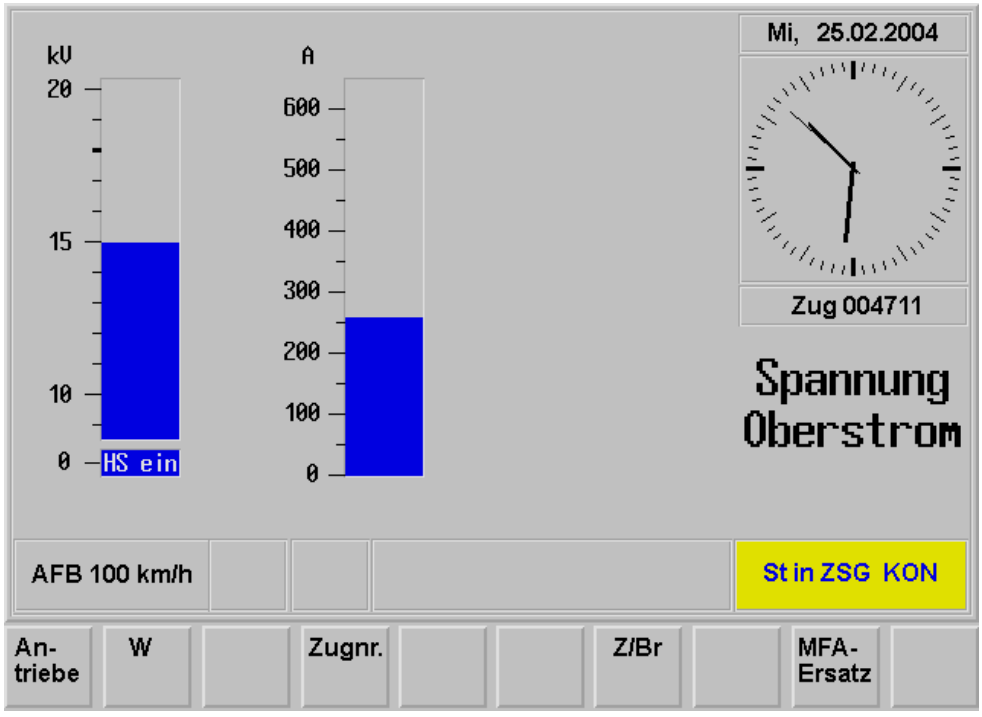



**Bild: Grundbild mit unquittierter Störung**

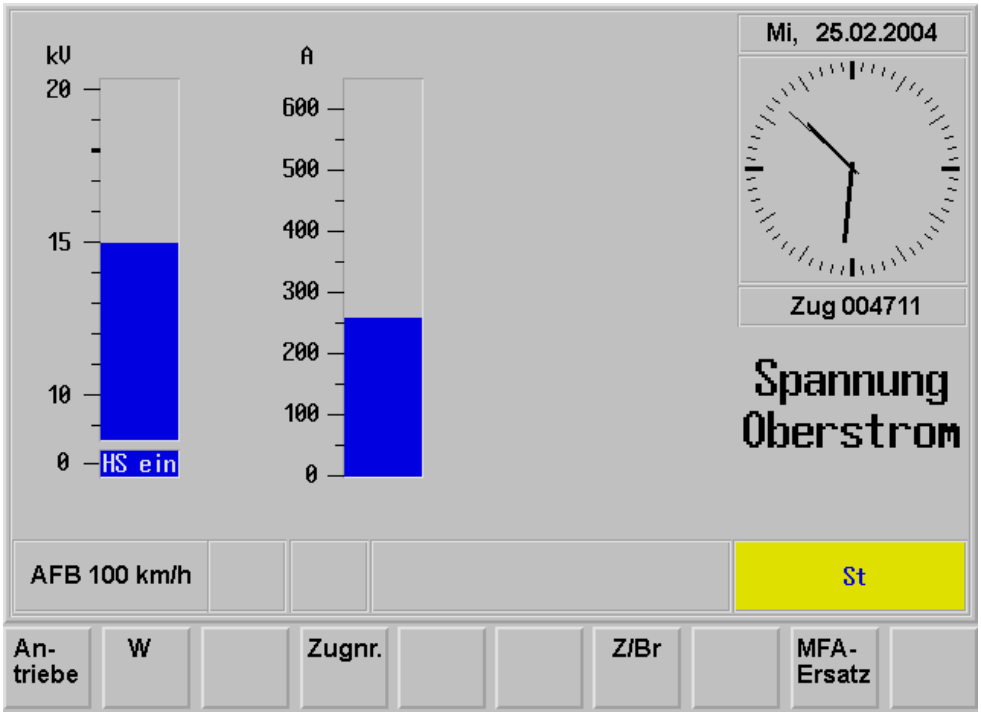



**Bild: Grundbild mit quittierter Störung**

- Das Feld leuchtet kontinuierlich und zeigt die Abkürzung "St" an. Dieser Zustand zeigt, dass Störungen anstehen, die Sie jedoch alle quittiert haben.

Sie können eine Liste aller anstehenden Störungen mit dem Hardkey "St" (Störung) aufrufen. Die Liste zeigt die Störungen in der Reihenfolge ihres zeitlichen Auftretens. Die neueste Störungsmeldung steht an oberster Position.

Zu jeder Störung zeigt Ihnen die Diagnose neben der Nummer und dem meldenden Subsystem das Datum und die Uhrzeit des Auftretens an. Quittierte Störungen sind mit einem "*" am Anfang der Meldungszeile gekennzeichnet. Eine einzelne Störung wählen Sie mit den Cursortasten an (blau hinterlegt).

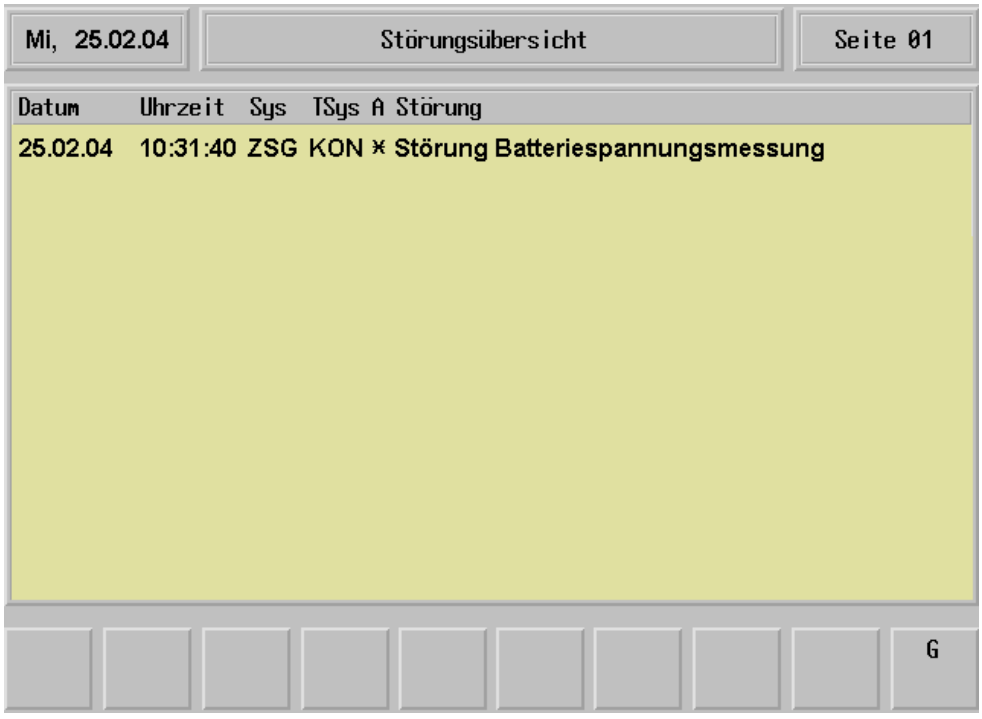



**Bild: Störungsübersicht**

## 2.4.2 Bedienen des Tf-Displays bei aktuell anstehenden Störungen

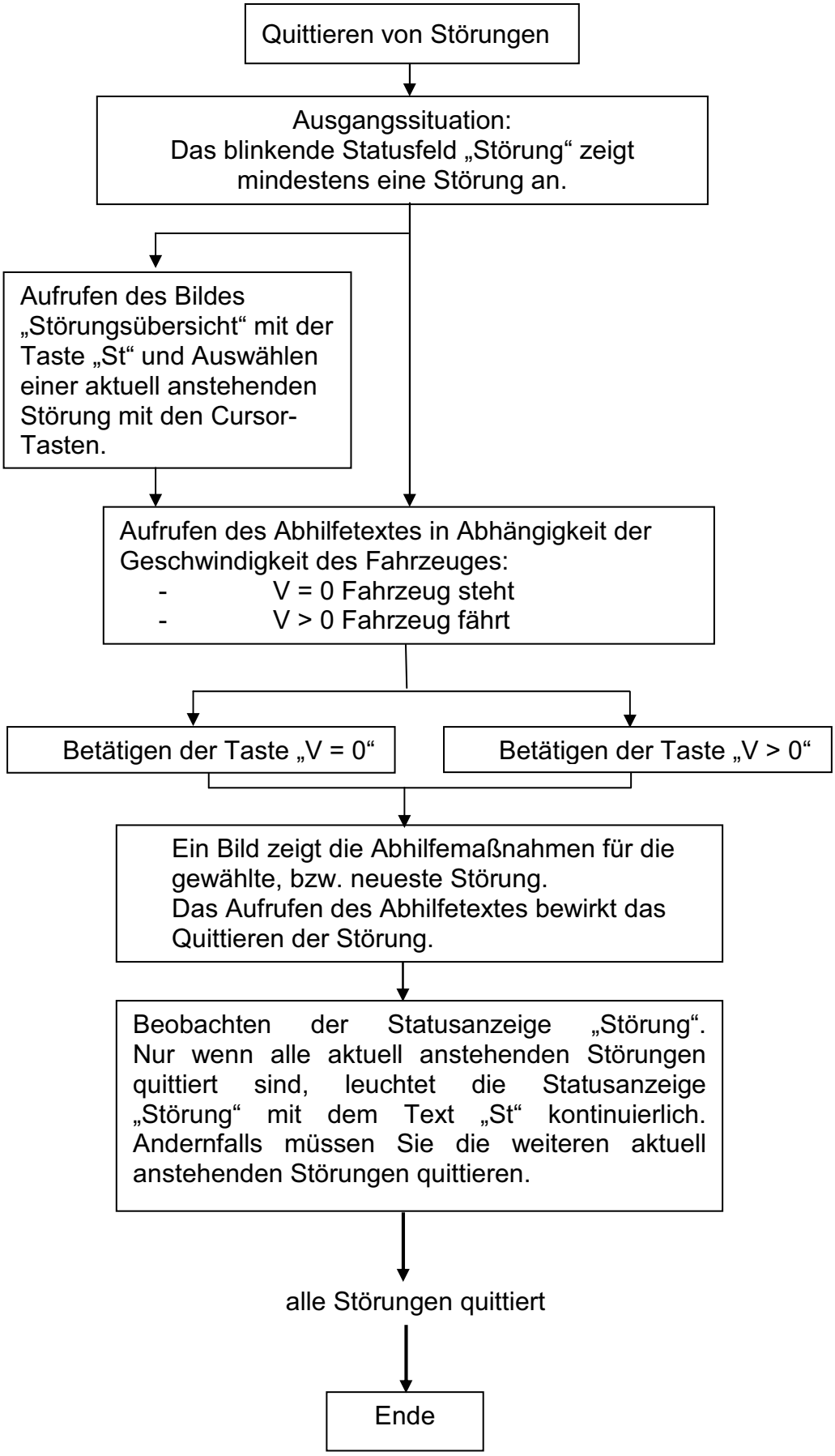
### 2.3.3.2 Bedienen des MTD bei aktuell anstehenden Störungen

Das Ablaufschema zeigt die Schritte, die Sie zum Quittieren aller aktuell anstehenden Störungen ausführen müssen.

Bei aktuell anstehenden Störungen können Sie sofort zu den Abhilfetexten mit den durchzuführenden Abhilfemaßnahmen durch Betätigen der Bedientasten "V=0" und "V>0" wechseln. In diesem Fall werden die Abhilfemaßnahmen für die neueste Störung angezeigt.

Optional können Sie zuerst das Bild "Störungsübersicht" aufrufen. Dies ermöglicht Ihnen die Auswahl einer aktuell anstehenden Störung und das Einleiten von Abhilfemaßnahmen unabhängig von der Reihenfolge des zeitlichen Auftretens. Vielfach ergeben sich aus dem Auftreten einer Störung weitere Störungen. In diesem Fall bezeichnet man die erste Störung als "Ursachenstörung" und die weiteren Störungen als "Folgestörungen". Ein Bearbeiten der "Folgestörungen" führt in den meisten Fällen nicht zum Erfolg. Treten nun also mehrere Störungen praktisch zur gleichen Zeit auf, so ist die unterste Störung die "Ursachenstörung", da sie zuerst auftrat. In diesem Fall müssen Sie diese mit den "Cursor-/Blättertasten" in der Störungsübersicht auswählen, um dann die entsprechenden Abhilfemaßnahmen (V=0 bzw. V>0) aufzurufen.

Die durchzuführenden Abhilfemaßnahmen unterscheiden sich in Abhängigkeit vom Bewegungszustand des Fahrzeuges (V=0 bzw. V>0). Deshalb müssen Sie unbedingt das dem Bewegungszustand entsprechende Bild aufrufen.




**Ablaufschema: Quittieren von Störungen**

## 2.4 Führerraumrückwand

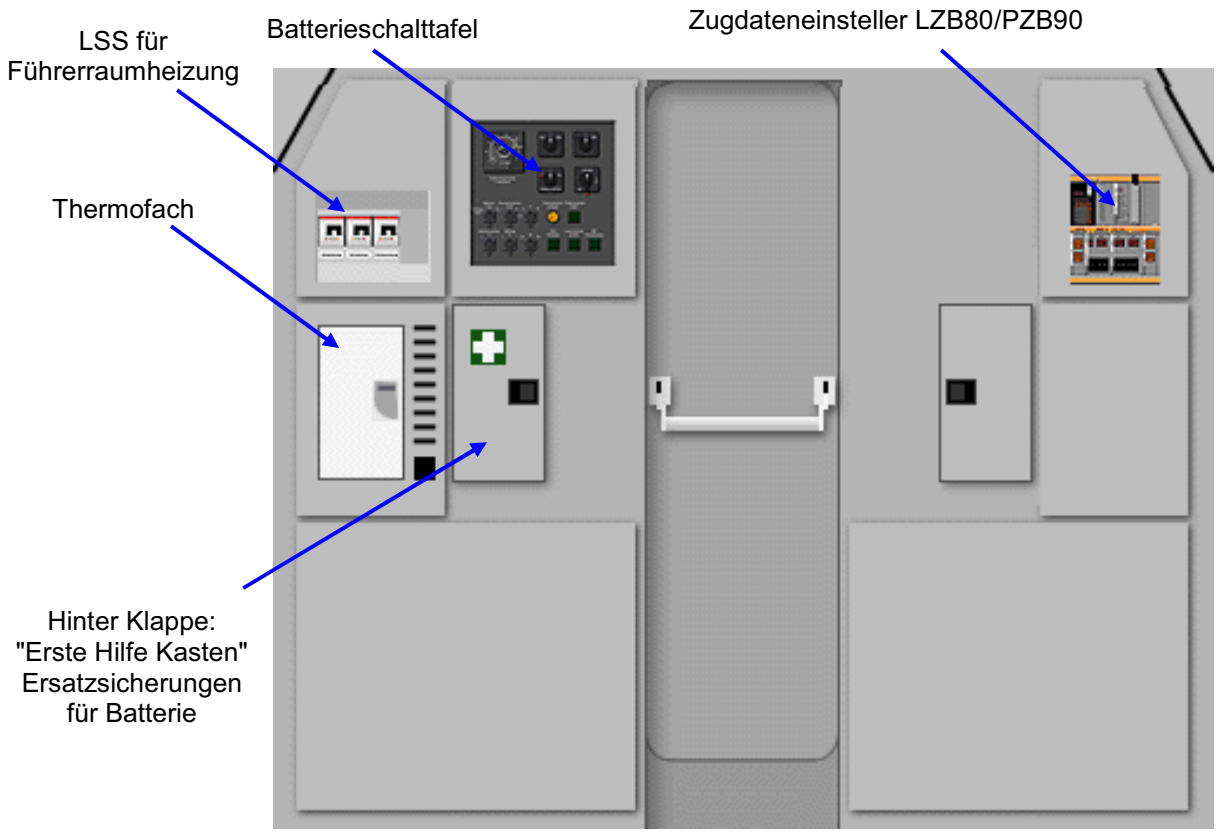



**Bild: Rückwand im Führerraum 1**

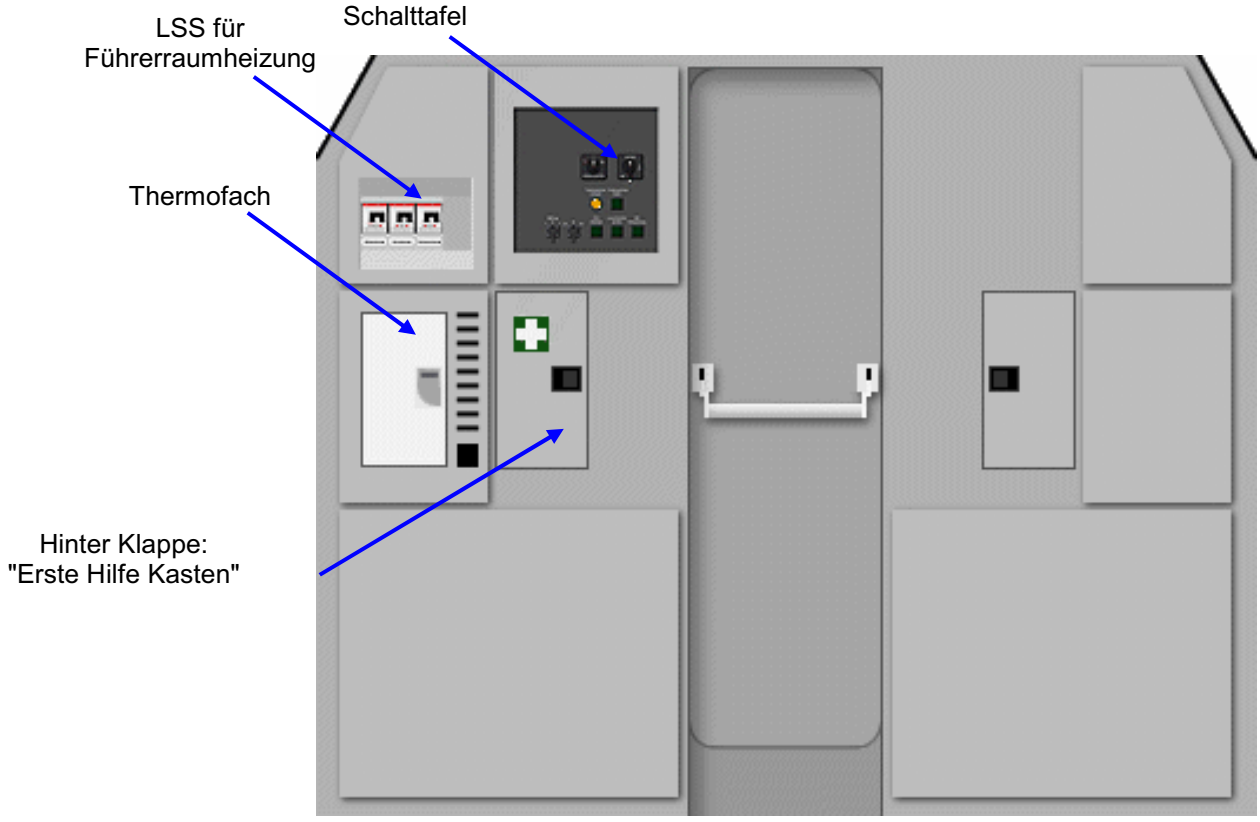



**Bild: Rückwand im Führerraum 2**

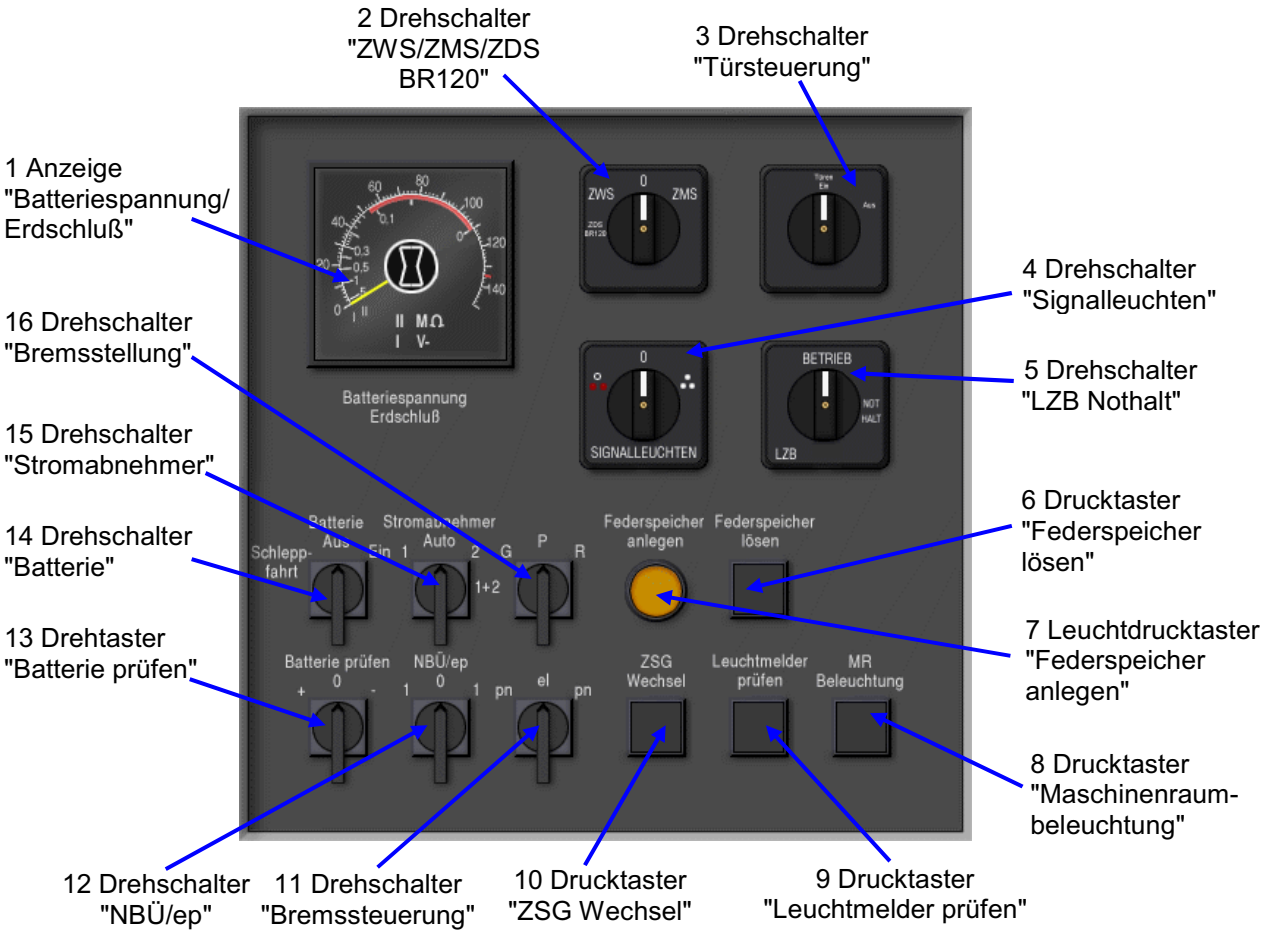



**Bild: Schalttafel im Führerraum 1 (Batterieschalttafel)**

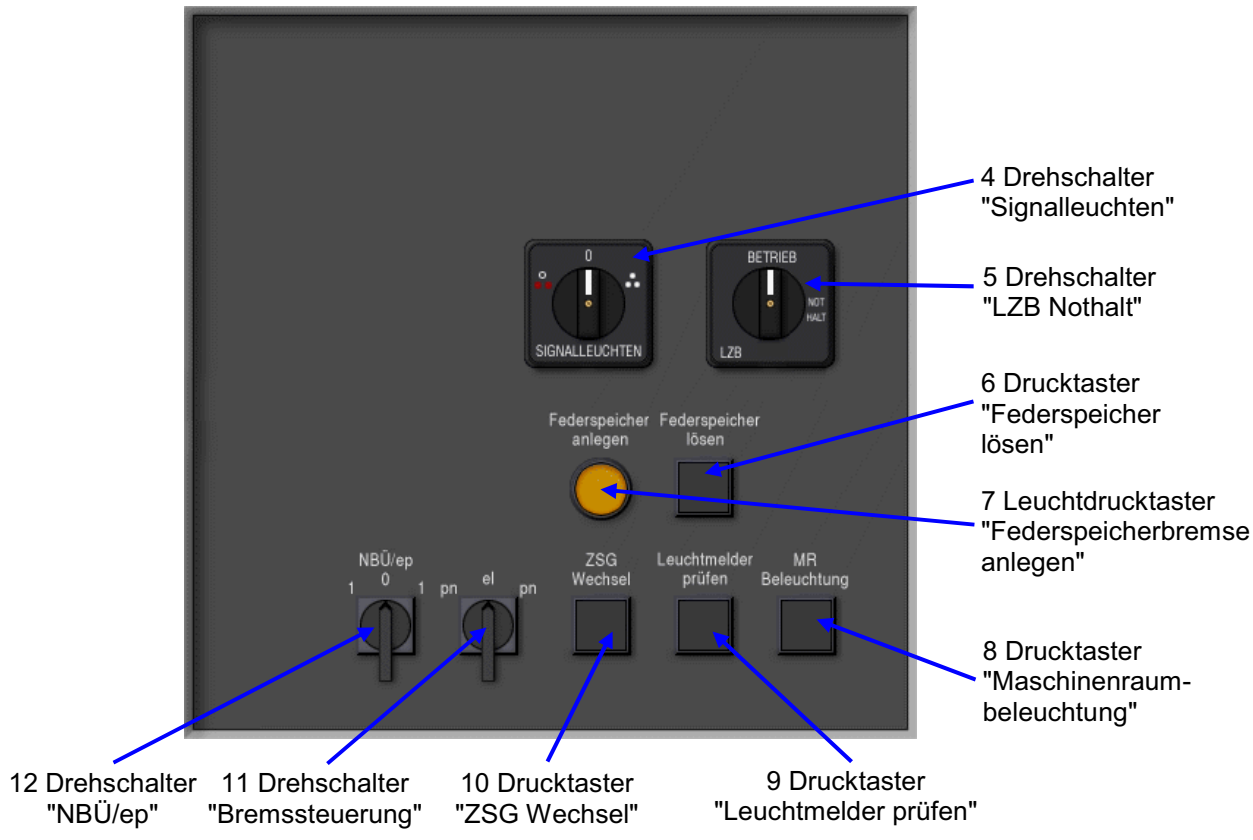



**Bild: Schalttafel im Führerraum 2**

| Position | Benennung / Funktion |
|---|---|
| 1 | Anzeige "Batteriespannung/Erdschluß":<br>Anzeige der Batteriespannung bei eingeschaltetem Batteriehauptschütz bzw. Isolationswiderstandes bei der Erdschlussprüfung |
| 2 | Drehschalter "ZWS/ZMS/ZDS BR 120":<br>Wählen der Betriebsart bei Betrieb mit Steuerwagen oder in Doppel-/Mehrfachtraktion.<br>• ZWS: Zeitmultiplexe Wendezugsteuerung zur Fahrt mit Steuerwagen<br>• ZMS: Zeitmultiplexe Mehrfachtraktionssteuerung zur Fahrt mit mehr als zwei Lokomotiven<br>• ZDS BR 120: Zeitmultiplexe Doppeltraktionssteuerung zur Fahrt mit zwei Lokomotiven der BR 101 oder für Mischtraktion mit BR 120 |
| 3 | Drehschalter "Türsteuerung":<br>Ein- und Ausschalten der seitenselektiven Türsteuerung bei Fahrt mit zugbusfähigen Reisezugwagen |
| 4 | Drehschalter "Signalleuchten":<br>Wahl des Spitzen-/Schlusssignales an diesem Führerraum. Bei gewähltem Spitzensignal leuchtet dies nur, wenn auf dem Führertisch die "Signal- und Instrumentenbeleuchtung" eingeschaltet ist. |
| 5 | Drehschalter "LZB Nothalt":<br>Ein- und Ausschalten der Funktion "LZB Nothalt" |
| 6 | Drucktaster "Federspeicher lösen":<br>Lösen der Federspeicherbremsen an der Lok (auch bei Doppektraktion *) |
| 7 | Leuchtdrucktaster "Federspeicher anlegen“:<br>Anlegen der Federspeicherbremse der Lok (auch bei Doppeltraktion *). Der Leuchtmelder leuchtet, wenn die Federspeicherbremsen angelegt sind und der Bremszylinderdruck nicht mehr als 1,2 bar beträgt. |
| 8 | Drucktaster „Maschinenraumbeleuchtung“:<br>Ein- und Ausschalten der Maschinenraumbeleuchtung |
| 9 | Drucktaster „Leuchtmelder prüfen“:<br>Prüfen des Leuchtmelders im Drucktaster „Federspeicher anlegen“ |
| 10 | Druckschalter "ZSG Wechsel":<br>Bei Betätigen wechselt das aktive ZSG. Dieser Umschaltvorgang dauert etwa 20 Sekunden. Dabei schaltet der Hauptschalter aus, der Stromabnehmer wird gesenkt und eine Zwangsbremsung wird eingeleitet. Nach abgeschlossenem und erfolgreichem Umschalten können Sie die Lok wieder aufrüsten und die Zwangsbremsung lösen. |

* außer mit BR 120

| Position | Benennung / Funktion |
|---|---|
| 11 | Drehschalter "Bremssteuerung".<br>• el: Das BSG steuert den Druck in der HL elektronisch, der Analogwandler steuert das Relaisventil im Maschinenraum an. AFB-Betrieb ist möglich.<br>• pn: Das Fbrv steuert das Relaisventil und den Drucks in der HL rein pneumatisch. AFB-Betrieb ist **nicht** möglich. |
| 12 | Drehschalter "NBÜ/ep":<br>Ein- und Ausschalten der elektropneumatischen Bremssteuerung sowie der Notbremsüberbrückung |
| 13 | Drehtaster "Batterie prüfen":<br>Isolationsprüfung |
| 14 | Drehschalter "Batterie":<br>• Ein: Das Batterieschütz schaltet ein<br>• Aus: Das Batterieschütz schaltet aus<br>Schleppfahrt: Bei ausgeschaltetem Batterieschütz werden der Gleitschutz, der Zugschluss sowie die Federspeicherbremse und ihre Überwachung mit Spannung versorgt. Dabei ist die Bremsstellung „P“ wirksam. |
| 15 | Drehschalter "Stromabnehmer":<br>• 1: Stromabnehmer 1 ist gewählt<br>• Auto: Das ZSG wählt automatisch den hinteren Stromabnehmer. Haben Sie nach einem Führerraumwechsel den Richtungsschalter im neuen Führerraum verlegt, wechselt das ZSG automatisch den Stromabnehmer. Während dieser Zeit steht eine Traktionssperre an. Bei Rangiertätigkeiten mit häufigem Wechsel des Führerraums wählen Sie deshalb eine feste Stromabnehmereinstellung.<br>• 2: Stromabnehmer 2 ist gewählt<br>• 1+2: Beide Stromabnehmer sind gewählt |
| 16 | Drehschalter "Bremsstellung":<br>Wahl der Bremsstellung der Lok |

## 2.5 Pneumatische Bedienelemente im Führerraum

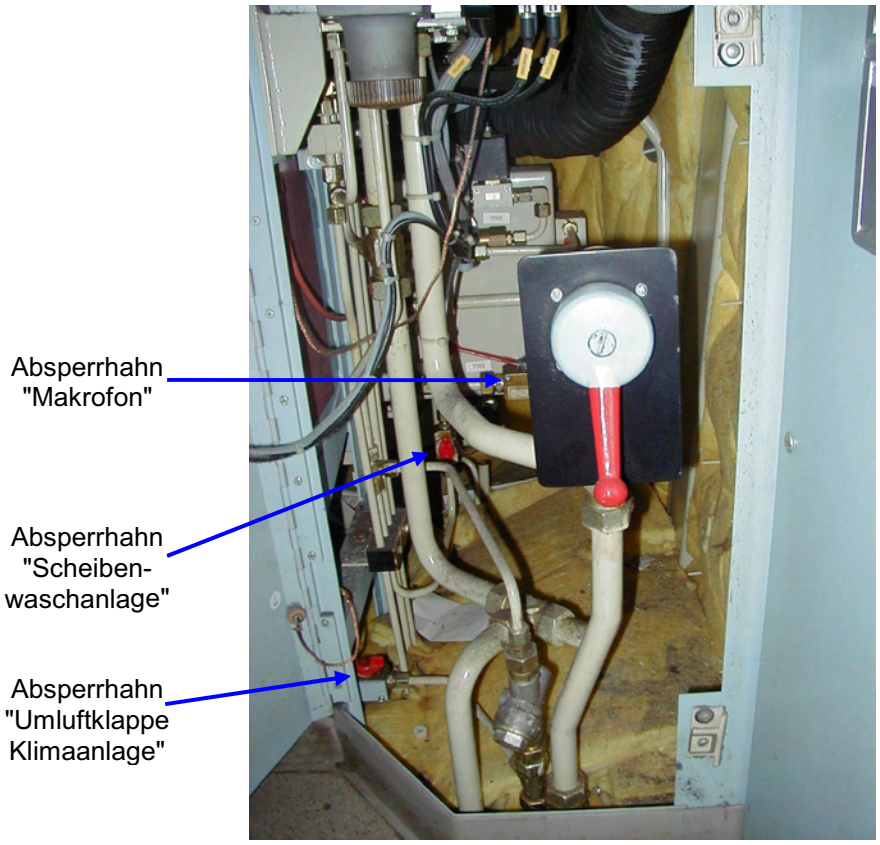



**Bild: Absperrhähne in der rechten Führertischkonsole**

**- bleibt frei -**

# 3 Mechanischer Teil

## 3.1 Brückenrahmen und Lokkasten

Der Fahrzeugkasten ist in Stahlbauweise ausgeführt.

Das Dach ist dreigeteilt und abnehmbar.

Der Brückenrahmen stützt sich über die Sekundärfedern (Flexicoilfedern) auf die Drehgestelle ab.

## 3.2 Drehgestelle und Antriebe

Die Drehgestelle mit dem am Fahrzeugkasten aufgehängten integrierten Gesamtantrieb (IGA) zeichnen sich unter anderem durch geringe ungefederte Massen aus. Die Einzelradsatzsteuerung sorgt mit dynamischem Regelverfahren für ein optimales Drehmoment an der Reibungsgrenze.

Zum Übertragung der Zug- und Bremskräfte dient eine tiefangelenkte Zug-Druck-Stange. Die Tiefanlenkung vermindert das Entlasten der Radsätze beim Übertragen von Zug- und Bremskräften.

Im IGA sind Großrad, Zwischenrad und Ritzel in einem gemeinsamen Getriebegehäuse gelagert, an das der Fahrmotor direkt angeflanscht ist.

Eine Gelenkhohlwelle überträgt das Drehmoment zwischen Getriebe und Radsatz.

Die A-Lager der Fahrmotoren sind mit Temperaturfühlern ausgerüstet. Bei Überschreiten einer Grenztemperatur gibt die Diagnose eine Warn- bzw. Alarmmeldung im Display aus. Dabei überwacht das ZSG bei Warnung selbsttätig die Vzul 120 km/h durch Traktionssperre. Bei Alarm wird die Vzul auf 40 km/h durch Traktionssperre überwacht und bei Überschreiten selbsttätig eine Zwangsbremsung wirksam. Die notwendigen Maßnahmen zeigt Ihnen das Display an.

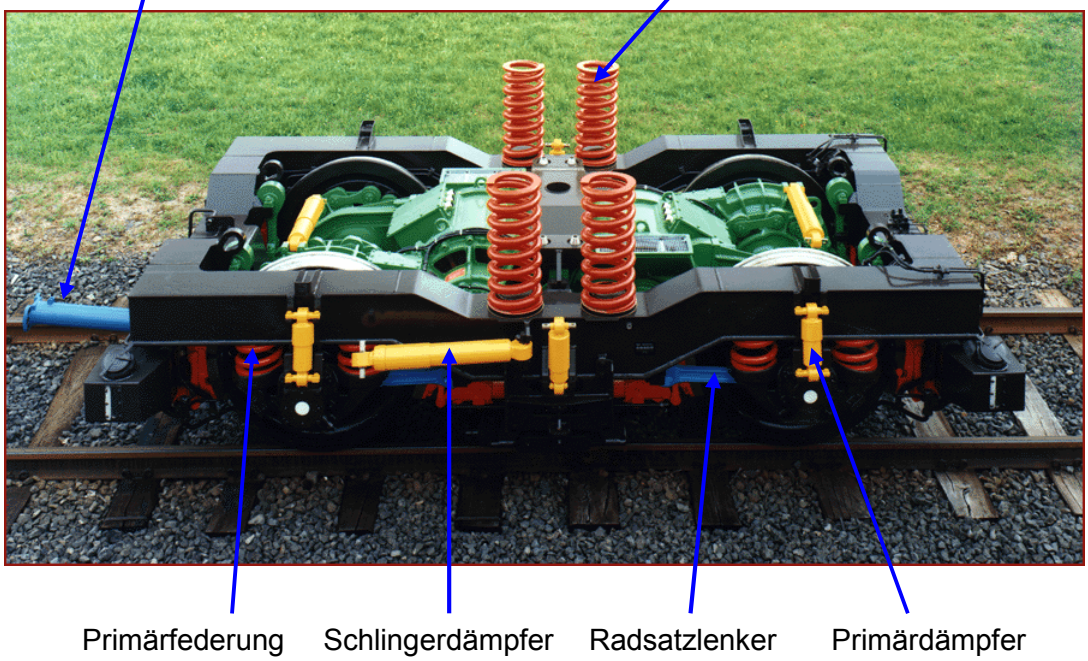



**Bild: Drehgestell**

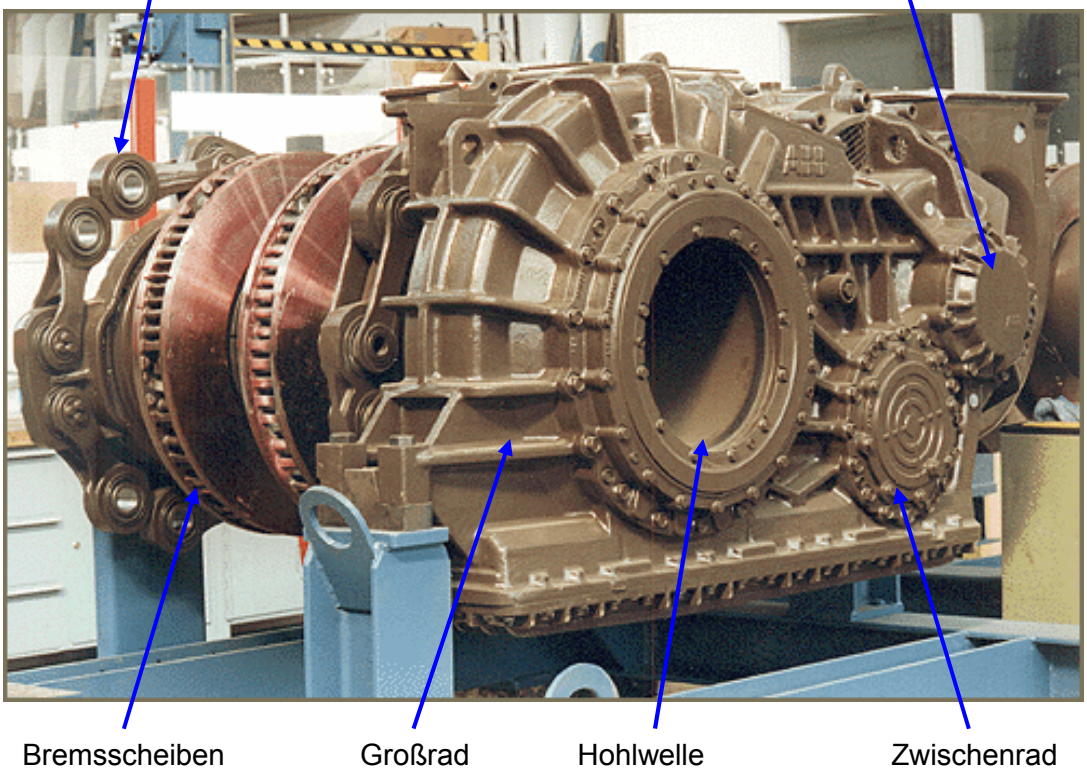



**Bild: Antrieb und Getriebe**

## 3.3 Hauptbaugruppen

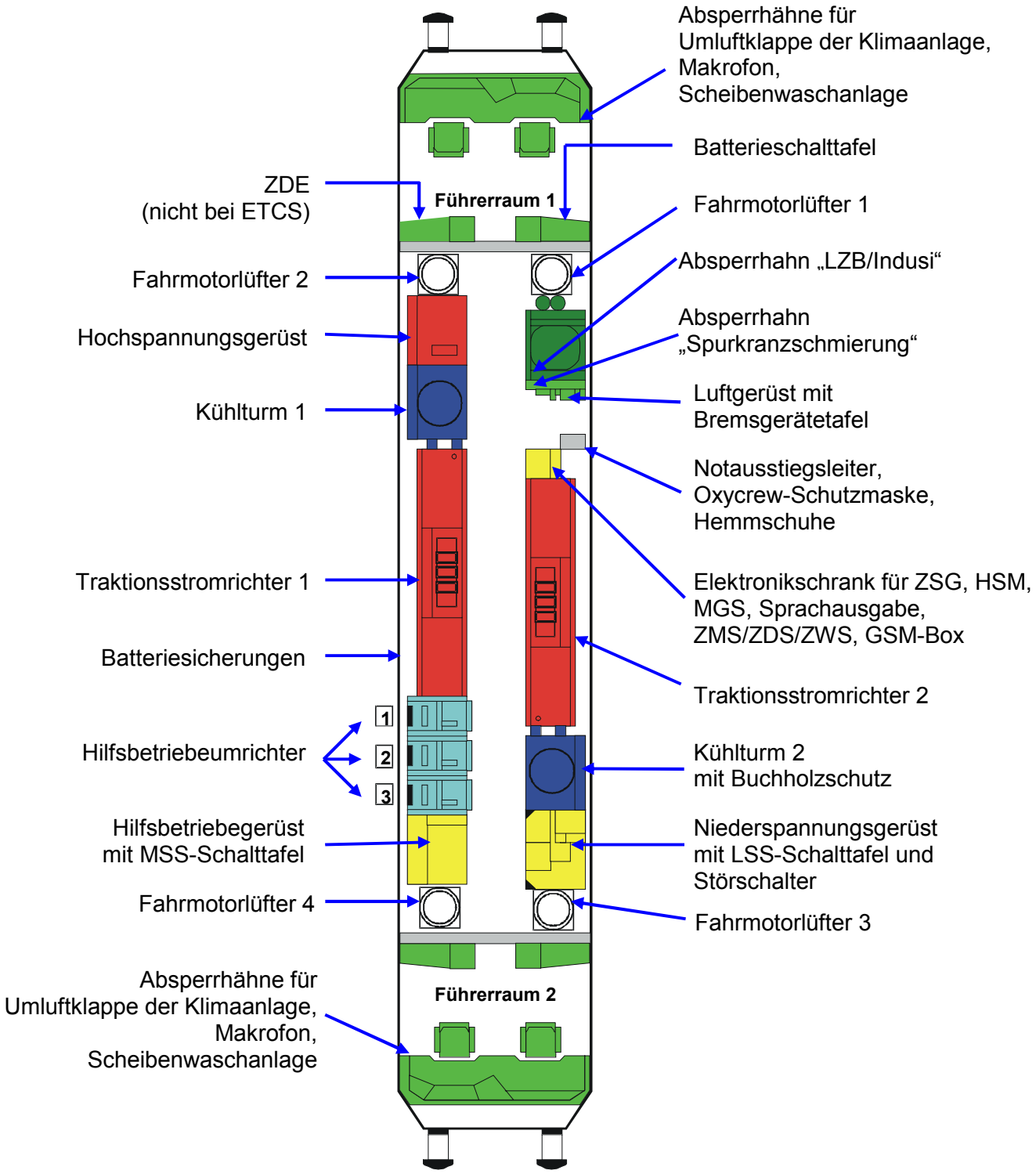



**Bild: Anordnung der Hauptbaugruppen**

**- bleibt frei -**

# 4 Druckluft

## 4.1 Drucklufterzeugung

Ein Schraubenluftpresser, der von einem Drehstrommotor angetrieben wird erzeugt die Drcukluft. Bei eingelegtem Kippschalter „Luftpresser“ regelt einen Druckwächter das selbsttätige Einschalten bei 8,5 bar und das Ausschalten bei 10 bar. Die erzeugte Druckluft wird über Rückschlagventile und eine Lufttrocknungsanlage mit selbsttätiger Entwässerung in zwei Hauptluftbehältern gespeichert.

Ein Magnetventil sperrt die Druckluftanlage der Lok bei ausgeschalteter Batterie von den Hauptluftbehältern ab. Beim Einschalten der Batterie wird die in den Hauptluftbehältern gespeicherte Druckluft selbsttätig freigegeben.

Das gesamte Hauptluftbehältersystem ist vor Überdruck durch zwei Sicherheitsventile (10,5 bzw. 12 bar) geschützt.

## 4.2 Steuerung Hilfsluftpressers

Für die Versorgung der Stromabnehmer und des Hauptschalters steht bei zu niedrigem Druck im Behälter SA / HS ein batteriebetriebener Hilfsluftpresser zur Verfügung. Diesen schalten Sie über den LSS „Hilfsluftpresser“ an der LSS-Tafel im Maschinenraum ein. Der Hilfsluftpresser arbeitet bis zu einem Druck von 7,0 bar.

Wenn sich der LSS „Hilfsluftpresser“ nicht einschalten lässt, öffnen Sie den Entwässerungshahn „SA / HS“ bis der Druck unter 4,8 bar absinkt.

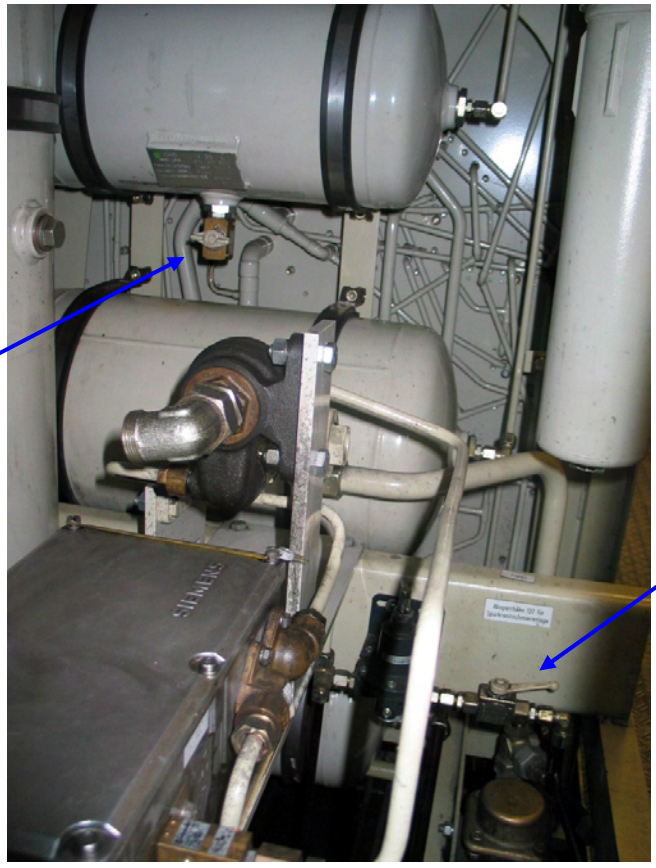



**Bild: Luftgerüst**

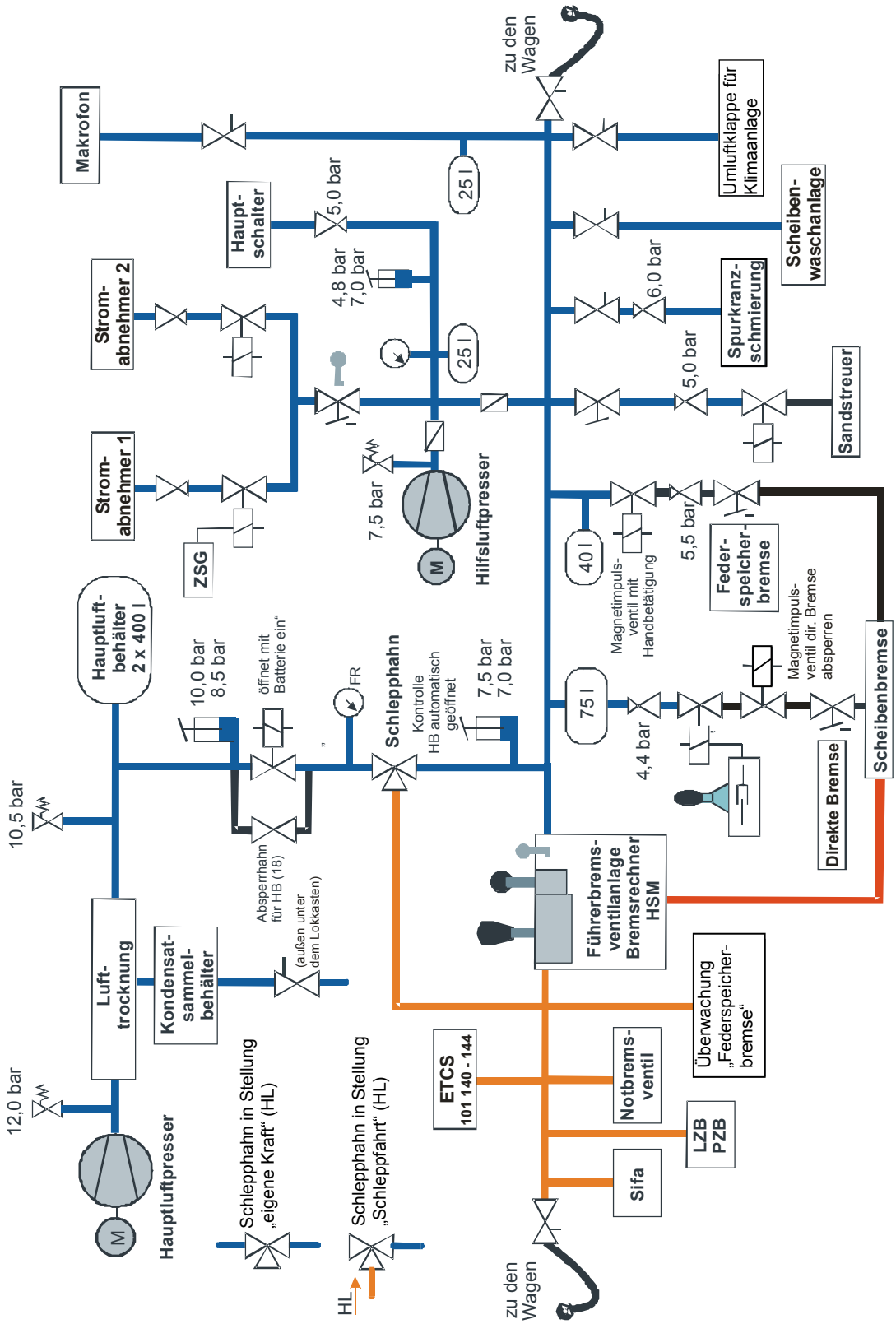



**Bild: Druckluftverteilung**

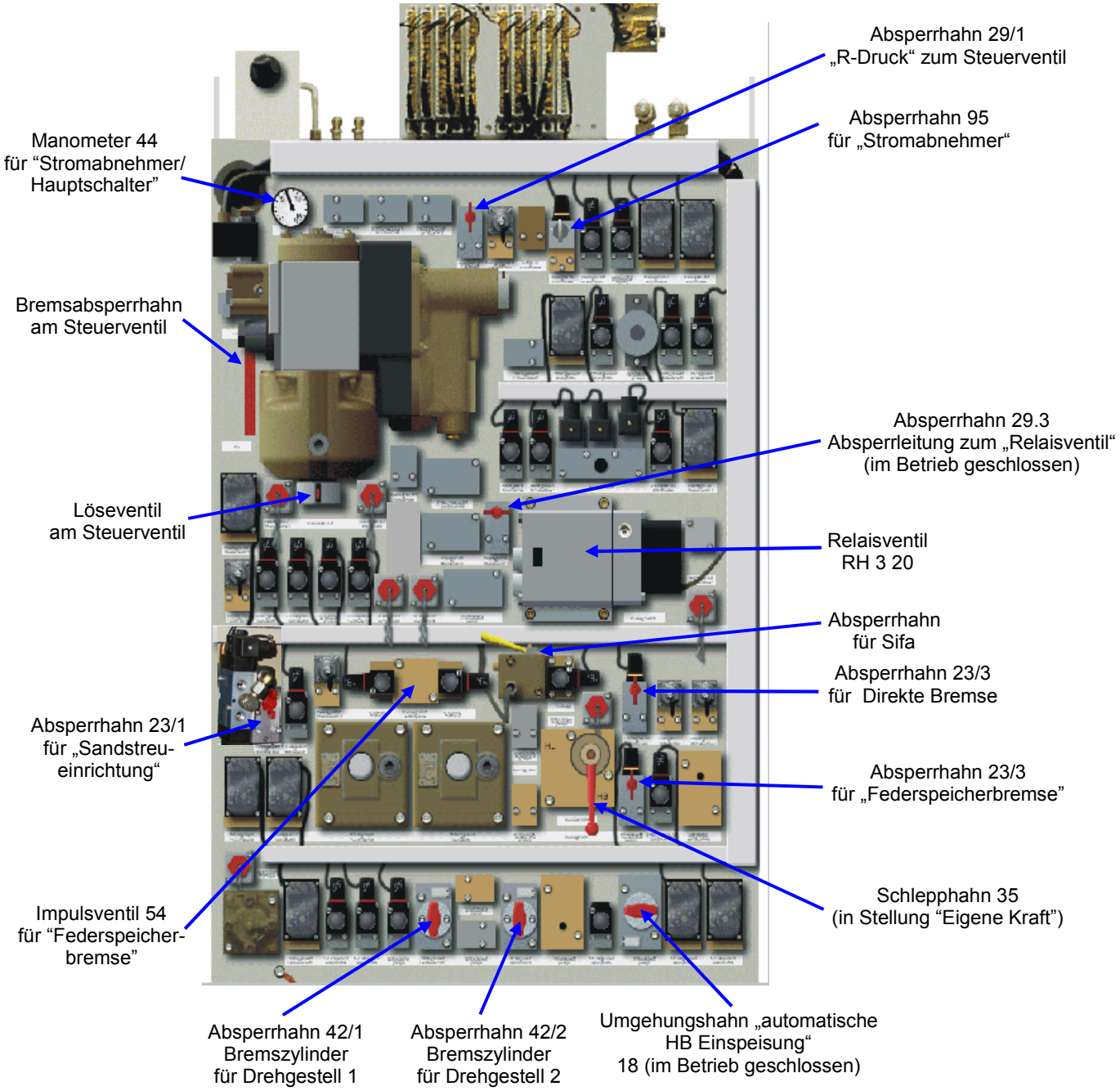



**Bild: Bremsgerätetafel**

## 4.3 Makrofon

Das Makrofon können Sie über einen mechanischen Fußtaster in der Fußnische des Führertisches bedienen. Zusätzlich stehen Ihnen bei verlegtem Richtungsschalter Taster zum Bedienen des Makrofons über ein MV zur Verfügung. Bei Störungen können Sie die Druckluft über einen Absperrhahn in der rechten Führertischsäule absperren.

## 4.4 Sandstreueinrichtung

Zum Verbessern des Reibwertes wurde eine Sandstreueinrichtung eingebaut. Bedienen Sie den Kipptaster „Sanden“, so wird jeweils der voranlaufende Radsatz eines Drehgestelles gesandet.

Die Sandstreueinrichtung können Sie im Gefahrfall mit dem Kipptastschalter „Stromabnehmer“ in Stellung „Nieder und Sanden“ aktivieren.

Bei Störungen können Sie die Sandstreueinrichtung an der Bremsgerätetafel absperren.

## 4.5 Spurkranzschmieranlage

Zum Schonen der Spurkränze ist das Tfz mit einer Spurkranzschmierung ausgerüstet. Diese schmiert die Spurkränze des in Fahrtrichtung vordersten Radsatzes. Bei Störungen können Sie die Sandstreueinrichtung durch Schließen des Absperrhahnes „Spurkranzschmierung“ absperren.

# 5 Druckluftbremsen

## 5.1 Allgemeines

Das Tfz ist mit einer durchgehenden, indirekten, mehrlösigen, zweistufigen KE-Druckluftbremse ausgerüstet. Die indirekte Bremse lässt sich sowohl pneumatisch über das Fbrv, als auch mit dem elektronischen Bremssteuergerät (BSG) der Bauart „HSM“ ansteuern.

H = Systembezogener Kennbuchstabe der Fa. Knorr
S = stellungsabhängige Bremsbedienung
M = microprozessorgesteuert

## 5.2 Indirekte Bremse

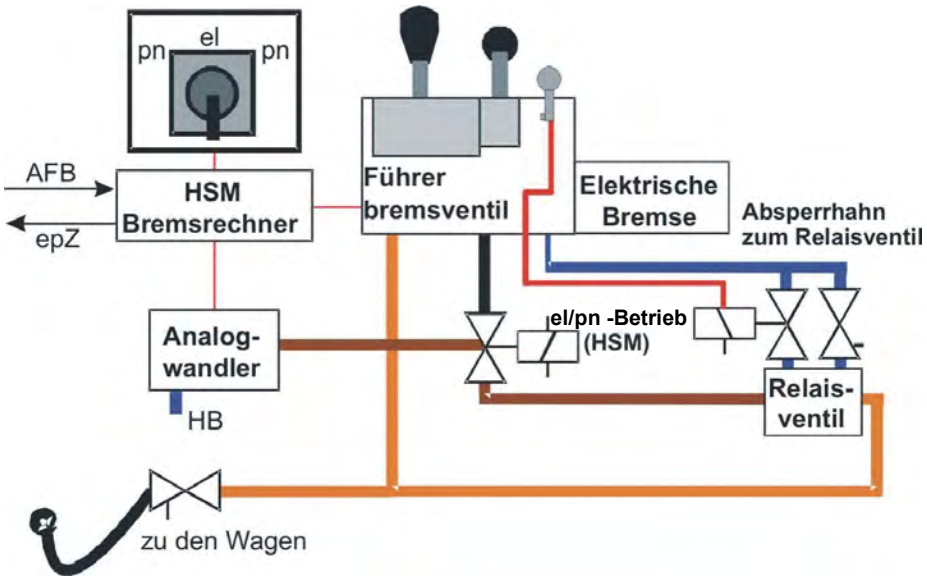
Das Fbrv können Sie mit dem Fbrv-Schlüssel elektropneumatisch aufsperren. Die Ansteuerung der indirekten Druckluftbremse stellen mit dem Bremsteuerungswahlschalter (Stellungen „pn - el - pn“) an der Führerraumrückwand ein. Durch Verlegen des Fbrv in eine Bremsstellung leiten Sie unabhängig voneinander eine elektropneumatisch gesteuerte und eine pneumatisch gesteuerte Bremsung ein.

Im Normalfall befindet sich der Wahlschalter in Stellung „el“ (elektropneumatische Bremssteuerung). Bei Störungen des BSG können Sie in die Betriebsart „pn“ (pneumatische Bremssteuerung) umschalten. Bei der Funktionsprüfung (Bremsprobe im Rahmen der V1) müssen Sie beide Bremssteuerungsarten prüfen.

### 5.2.1 Bremssteuerungsart „el“

Ein am Fbrv angeschlossenes Potentiometer bildet einen Bremskraftsollwert. In Stellung „el“ gelangt dieser Bremskraftsollwert an das HSM und ein Analogwandler wandelt die elektrischen Spannungen in pneumatischem Drücke um. Dadurch wird der Ausgleichsbehälterdruck zum Relaisventil entsprechend beeinflusst. Außerdem steuert das HSM das Magnetventil „el/pn-Betrieb“ an, das eine Druckluftverbindung zwischen dem Analogwandler und dem Relaisventil herstellt. Die Verbindung zwischen Fbrv und Relaisventil ist abgesperrt.

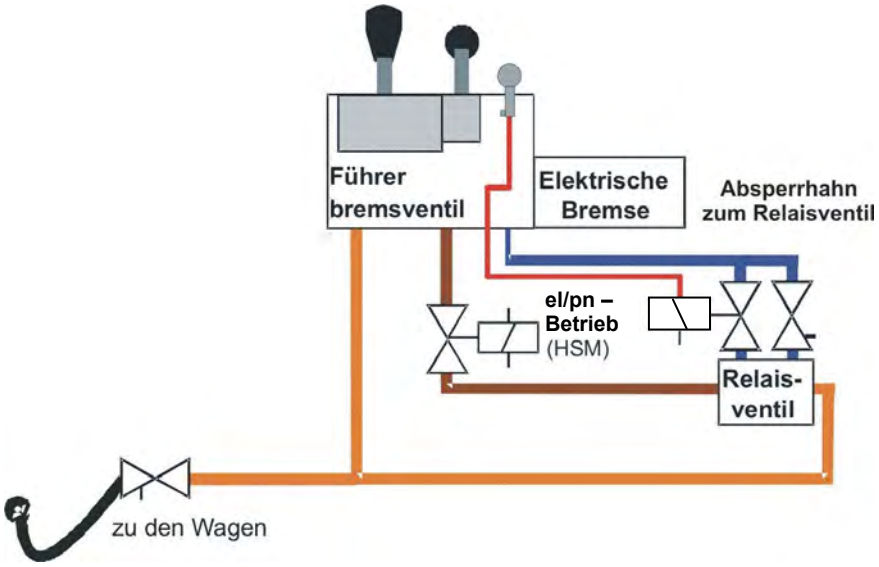
Die Druckabsenkung in der Ausgleichsbehälterleitung regelt in beiden Bremssteuerungsarten den Steuerdruck A des Relaisventils. Das Relaisventil senkt in gleichem Druckverhältnis den Hauptluftleitungsdruck. Als Folge geht das Steuerventil in Bremsstellung und Cv-Luft strömt über die Magnetventile „Vorsteuerung“ und Doppelrückschlagventile zu den Druckumsetzern. Diese lassen in Abhängigkeit des Cv-Druckes Luft aus den R-Behältern über die Absperrhähne der Bremszylinder DG 1 bzw. DG 2 und die entsprechenden Gleitschutzventile in die Bremszylinder strömen.




**Schema: Ansteuern der Druckluftbremse im el-Betrieb**

### 5.2.2 Bremssteuerungsart „pn“

Bei gestörtem HSM oder wenn Sie den Bremssteuerungswahlschalter in Stellung „pn“ umschalten bewirkt das Umschalten des Magnetventils „el/pn-Betrieb“ eine Freigabe der Druckluftverbindung vom Fbrv zum Relaisventil. Parallel zum elektrischen Bremskraftsollwert senken Sie durch Verlegen des Fbrv in eine Bremsstufe den Druck in der Ausgleichsbehälterleitung zum Relaisventil in Abhängigkeit der gewählten Bremsstufe ab.




**Schema: Ansteuern der Druckluftbremse im pn-Betrieb**

### 5.2.3 Hohe und niedrige Abbremsung

Wegen der Bremscharakteristik der Scheibenbremsen wirkt, anders als bei Klotzbremsen, in Bremsstellung „R“ die Hochabbremsung im niedrigen Geschwindigkeitsbereich. Die Niedrigabbremsung wirkt dagegen im hohen Geschwindigkeitsbereich.

Die Umschaltpunkte der Hoch-/ Niedrigabbremsung sind:

- bei zunehmender Geschwindigkeit: 160 km/h
- bei abnehmender Geschwindigkeit: 130 km/h.

Die entsprechenden Bremszylinderdrücke betragen:

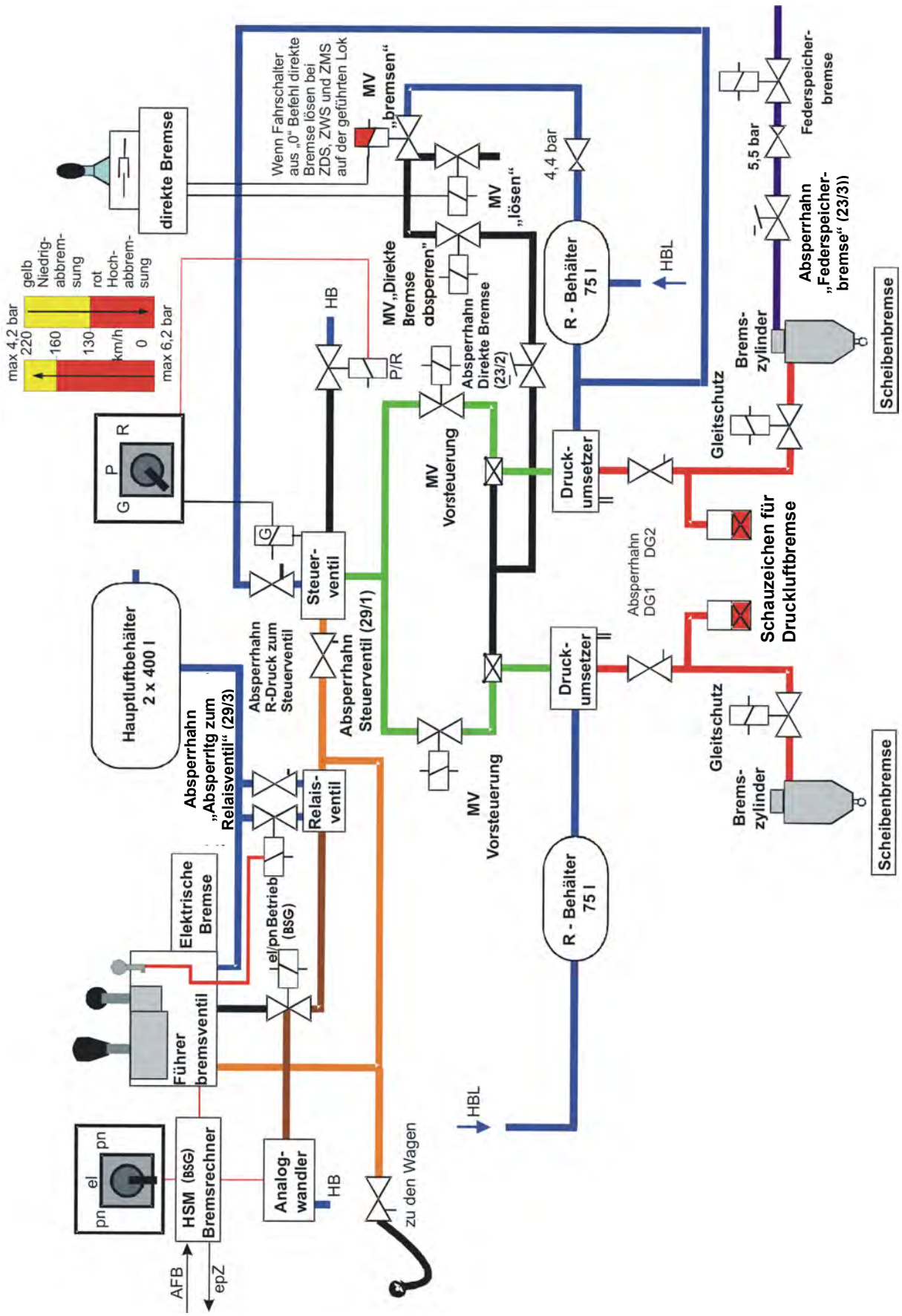
- bei Niedrigabbremsung max. 4,2 bar
- bei Hochabbremsung max. 6,2 bar

## 5.3 Direkte Bremse

Die Leittechnik steuert die direkte Bremse elektropneumatisch. Der RiScha des besetzten Führerraumes schaltet den Richtungsschalter aktiv. Im unbesetzten Führerraum ist nur die Bremsfunktion wirksam.

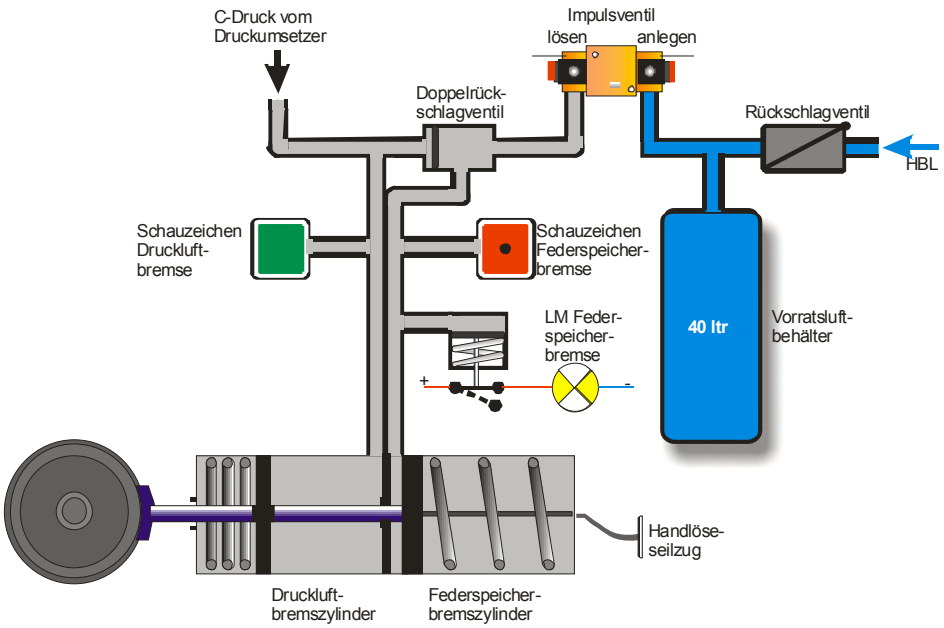
Befindet sich das Zbrv in Lösestellung und ermittelt die Diagnose dennoch einen Bremszylinderdruck der direkten Bremse, so wird bei Geschwindigkeiten >10 km/h zeitabhängig eine Zwangsbremsung eingeleitet.

Ermittelt die Diagnose in der Brems- oder Mittelstellung des Zbrv einen Bremszylinderdruck der direkten Bremse, leitet Sie bei Geschwindigkeiten zwischen 10-60 km/h nach 700 Meter eine Zwangsbremsung ein. Dadurch können Sie beim Rangieren trotz aufgeschalteter Zugkraft die Zusatzbremse einsetzen.
Bei Geschwindigkeiten >60 km/h wird zeitabhängig einen Zwangsbremsung eingeleitet.




**Schema: Druckluftbremse BR 101**

## 5.4 Federspeicherbremse




**Skizze: Federspeicherbremse**

Die Federspeicherbremse (FspBr) dient beim Abstellen des Fahrzeuges als Feststellbremse. Die Federspeicherbremsen lösen mit Druckluft aus und legen bei entlüfteten Federspeicher-bremszylindern an. Die Mit dem Leuchtdrucktaster „Federspeicher anlegen“ und einem Drucktaster „Federspeicher lösen“ auf den Schalttafeln in den Führerräumen können Sie die Federspeicherbremse anlegen oder lösen.

Bei Störungen oder fehlender Batteriespannung können Sie die Federspeicherbremse mit einer Handbetätigung am Impulsventil „Federspeicherbremse“ an der Bremsgerätetafel lösen oder anlegen.

Um ein Überlasten der Bremseinrichtung durch gleichzeitiges Wirken des C-Druckes und der Federspeicherbremse zu verhindern ist eine Entlastungsschaltung eingebaut.

Haben Sie die Druckluftbremse bedient (indirekte Bremse oder Zusatzbremse), strömt Luft von den Druckluftbremszylindern in die Federspeicherbremszylinder. Dadurch wird die Bremskraft des Federspeichers um den Wert verringert, den der C-Druck in der Arbeitskammer erzeugt. Aufgrund dieser Entlastung können trotz angelegter FspBr Drücke von bis zu 5,5 bar in den Federspeicherkammern auftreten. Dieser Umstand führt dazu, dass sowohl die Schauzeichen außen als auch der LDT „Federspeicher anlegen“ den gelösten Zustand anzeigen, obwohl Sie die FspBr angelegt haben.

Der Leuchtmelder „Federspeicherbremse anlegen" kann trotz angelegter Federspeicherbremse erlöschen, wenn Sie die direkte Bremse oder die indirekte Bremse betätigt haben. Zum Prüfung des tatsächlichen Zustandes der FspBr am LDT „Federspeicher anlegen“ müssen Sie den Druck in den Bremszylindern auf 0,5 bar absenken.

Im Störungsfall können Sie die FspBr mit dem Absperrhahn „Federspeicherbremse“ an der Bremsgerätetafel absperren. In diesem Fall müssen Sie anschließend die Handlöseeinrichtung an den Bremszylindern durch 3 - 4 maliges Ziehen des Lösezuges betätigen.

Der mechanische Lösezustand bleibt solange erhalten, bis die FspBr nach Öffnen des Absperrhahnes „Federspeicherbremse“ wieder mit dem vollen Lösedruck beaufschlagt wird.

Die Diagnoseeinrichtung überwacht die Funktion der FspBr.

Bei angelegter FspBr besteht eine Traktionssperre. Beim Aufschalten von Traktionsleistung weist Sie die Sprachausgabe „Federspeicherbremse“ darauf hin.

Legt die FspBr während der Fahrt, z.B. wegen eines Schlauchbruches an, leitet die „Überwachung Federspeicherbremse“ eine Zwangsbremsung ein und hebt diese bei Unterschreitung von 10 km/h selbsttätig wieder auf.

# 6 Elektrischer Teil

## 6.1 Hauptstromkreis

Über einen Durchführungsisolator und ein Hochspannungskabel gelangt die Fahrdrahtspannung zum Hauptschalter.

Der Hauptschalter ist ein elektropneumatisch betätigter Vakuumschalter, der mit einem handbetätigtem Erdungsschalter, im Hochspannungsgerüst angeordnet ist.

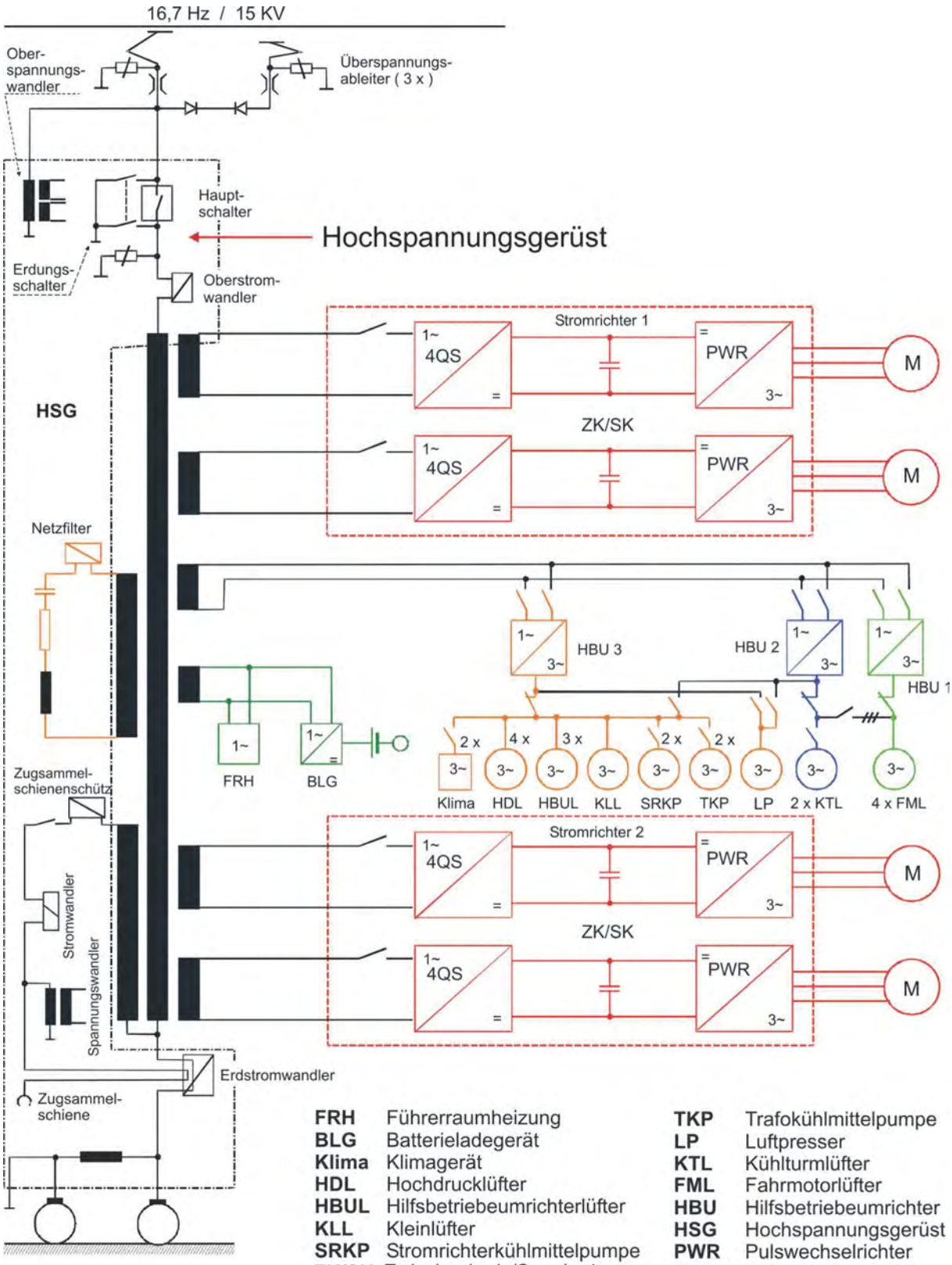
**Sie dürfen das Hochspannungsgerüst nicht öffnen.**

Durch das Entriegeln und Umlegen des mechanischen Erdungsschalters von der Stellung „Betrieb“ in die Stellung „Erden“ können Sie die gesamte Hochspannungsanlage erden. Wenn Sie den Erdungsschalter betätigt haben, müssen Sie das ordnungsgemäße Einlaufen des Erdungsschalters in die Stellung „Erden“ durch ein Sichtfenster am Hochspannungsgerüst kontrollieren.

**Bild: Erdungsschalter in Stellung „Betrieb“** **Bild: Erdungsschalter in Stellung „Erden“**

Hinter einem weiteren Sichtfenster am Hochspannungsgerüst befindet sich der Energiezähler. Hier können Sie sowohl den Energieverbrauch als auch die Energierückspeisung ermitteln.

**Bild: Energiezähler**




| | | | |
|---|---|---|---|
| **FRH** | Führerraumheizung | **TKP** | Trafokühlmittelpumpe |
| **BLG** | Batterieladegerät | **LP** | Luftpresser |
| **Klima** | Klimagerät | **KTL** | Kühlturmlüfter |
| **HDL** | Hochdrucklüfter | **FML** | Fahrmotorlüfter |
| **HBUL** | Hilfsbetriebeumrichterlüfter | **HBU** | Hilfsbetriebeumrichter |
| **KLL** | Kleinlüfter | **HSG** | Hochspannungsgerüst |
| **SRKP** | Stromrichterkühlmittelpumpe | **PWR** | Pulswechselrichter |
| **ZK/SK** | Zwischenkreis/Saugkreis | **4QS** | 4 Quatrantensteller |

**Skizze: Hauptstromkreis**

## 6.2 Transformator und Stromrichter

Der Transformator befindet sich unter dem Brückenrahmen zwischen den Drehgestellen und ist über Hochspannungskabel mit dem Hauptschalter verbunden. Der Rückstrom wird über Erdstromwandler und Raderdungskontakte zur Schiene geleitet.

Der Transformator besitzt verschiedene Sekundärwicklungen: Traktionswicklungen zur Versorgung der Stromrichter und Hilfsbetriebewicklungen zur Versorgung von Zugsammelschiene, Hilfsbetriebeumrichtern, Ladegerät, Klimaanlagen, Führerraumheizungen und Netzfilter.

Jeder Fahrmotor ist über einen Stromrichter mit dem Transformator verbunden. Die Stromrichter sind dabei paarweise in zwei Stromrichtereinheiten zusammengefasst.

Ein Stromrichter besteht aus Vierquadrantensteller, Gleichspannungszwischenkreis mit Saugkreis und Pulswechselrichter zur Versorgung der Fahrmotoren.

Der Stromrichter erzeugt eine dreiphasige Wechselspannung (Drehstrom), die in ihrer Höhe und Frequenz variabel ist. Die Stromrichter ermöglichen einen Energiefluss sowohl vom Fahrdraht zu den Fahrmotoren, als auch von den Fahrmotoren zum Fahrdraht (netzabhängige E-Bremse mit Rückspeisung). Die Triebfahrzeuge der BR 101 sind mit einer separaten Antriebssteuerung für jeden Fahrmotor ausgerüstet. Die einzelnen ASG steuern und überwachen die Stromrichter und regeln das Drehmoment der Fahrmotoren in Abhängigkeit von den geforderten Sollwerten. Für das Fahren bzw. das elektrische Bremsen unter ungünstigen Haftwertverhältnissen zwischen Rad und Schiene schalten die ASG ein eigenständigen Kraftschlussregler (KSR) zu. Die Funktionen des KSR ermöglichen ein

- selbsttätiges Anpassen an unterschiedliche Schienenzustände
- selbsttätiges Anpassen an unterschiedliche Zugmassen
- automatisches Einstellen des optimalen Schlupfes und
- wirksames Begrenzen des Schlupfes (z.B. bei Doppeltraktion)

Der KSR beginnt bei einsetzenden Schleuder- bzw. Gleitvorgängen die übertragbaren Zug- bzw. Bremskräfte zunächst zu reduzieren um dann durch Erhöhung des Schlupfes das geforderte Drehmoment wieder aufzubauen. Der KSR kann auch den „Superschlupf“ einsteuern. Dabei erhöht der KSR bei einer Leistungsanforderung Z > 85% eine Minute nach der Anfahrt des Zuges bei einer Geschwindigkeit V > 60 km/h den Schlupf soweit erhöht, bis er für jeden einzelnen Antrieb ein optimales Drehmoment erreicht.

## 6.3 Kühlkreisläufe

Umwälzpumpen und Lüfter in jeweils zwei von einander getrennten Kühlkreisläufen kühlen den Transformator und die beiden Stromrichter.

Als Kühlmittel dient sowohl in den Stromrichtern wie auch im Transformator, eine umweltverträgliche, biologisch abbaubare und in Bezug auf den Brandschutz unkritische Flüssigkeit.

Ein zweistufiger Buchholzschutz überwacht die Gasbildung im Transformator. Beim Ansprechen der Warn- oder Alarmstufe läuft eine Störungs-Meldung im Display ein.

## 6.4 Netzfilter

Das Netzfilter hat die Aufgabe, die Störfrequenzen des Netzstromes auszufiltern, damit es nicht zu Beeinträchtigungen im Signal- und Fernsprechnetz kommt. Überschreiten die Störfrequenzen voreingestellte Grenzwerte, schaltet der Lokschutz nach einer bestimmten Zeitspanne den Hauptschalter aus

## 6.5 Stromversorgung 110 V

Die Batterie wird durch zwei 125 A Sicherungen abgesichert. Bei Ausfall einer Sicherung, bricht das Bordnetz zusammen und die spannungslos gewordene SIFA bzw. die LZB/PZB leiten eine Zwangsbremsung ein.
Das Zentralsteuergerät (ZSG) überwacht die Batteriespannung. Bei Überspannung schaltet es das Batterieladegerät (BLG) ab, bei Unterspannung gibt es Warnungen und schaltet einzelne Stromkreise ab.

- $U_{Batt}$ > 137 V Störungsmeldung, ZSG schaltet das BLG aus
- $U_{Batt}$ < 85 V Störungsmeldung im Display
- $U_{Batt}$ < 80 V Störungsmeldung und Hauptschalter schaltet aus
- $U_{Batt}$ < 77 V ZSG schaltet aus und damit werden die Stromkreise für die Elektronik abgeschaltet

Das BLG überwacht den Ladestrom und die Temperatur der Batterie. Im Störungsfall laufen Fehlermeldungen im Display ein. Bei Ausfall des BLG ist die Bordnetzversorgung noch für max. 1 Stunde aus der Batterie sichergestellt (Display-Anzeige beachten).

### 6.5.1 Drehschalter Batterie in „Stellung Ein“

Das Batterieschütz schaltet ein und folgende Stromkreise werden mit Spannung versorgt:

- Gleitschutz
- G-P-R-Wechsel
- Signalleuchten
- Schlauchbruchüberwachung der Federspeicherbremse
- 24 V-Versorgung für Rauchmelder
- Sprachausgabe
- IS - Leitung
- über Einschaltkontakte des ZSG der Hilfswechselrichter für 220 V-Stromkreise, z.B. Thermofach, Steckdosen, Elektroniklüfter, Fahrplanleuchte
- Das ZSG schaltet die Stromkreise für die Elektronik ein, z.B. Aufrüststromkreise.

### 6.5.2 Drehschalter Batterie in Stellung „Schleppfahrt“

Vor einer Schleppfahrt müssen Sie den Batterieschalter in die Stellung „Schleppfahrt“ schalten. Damit werden der Gleitschutz, die Schlauchbruchüberwachung für die Federspeicherbremse und die Signalleuchten mit Spannung versorgt werden.

Unabhängig von der Stellung des Wahlschalters für die Bremsstellung ist in Stellung „Schleppfahrt“ oder „Aus“ des Batterieschalters stets die Bremsstellung „P“ wirksam.

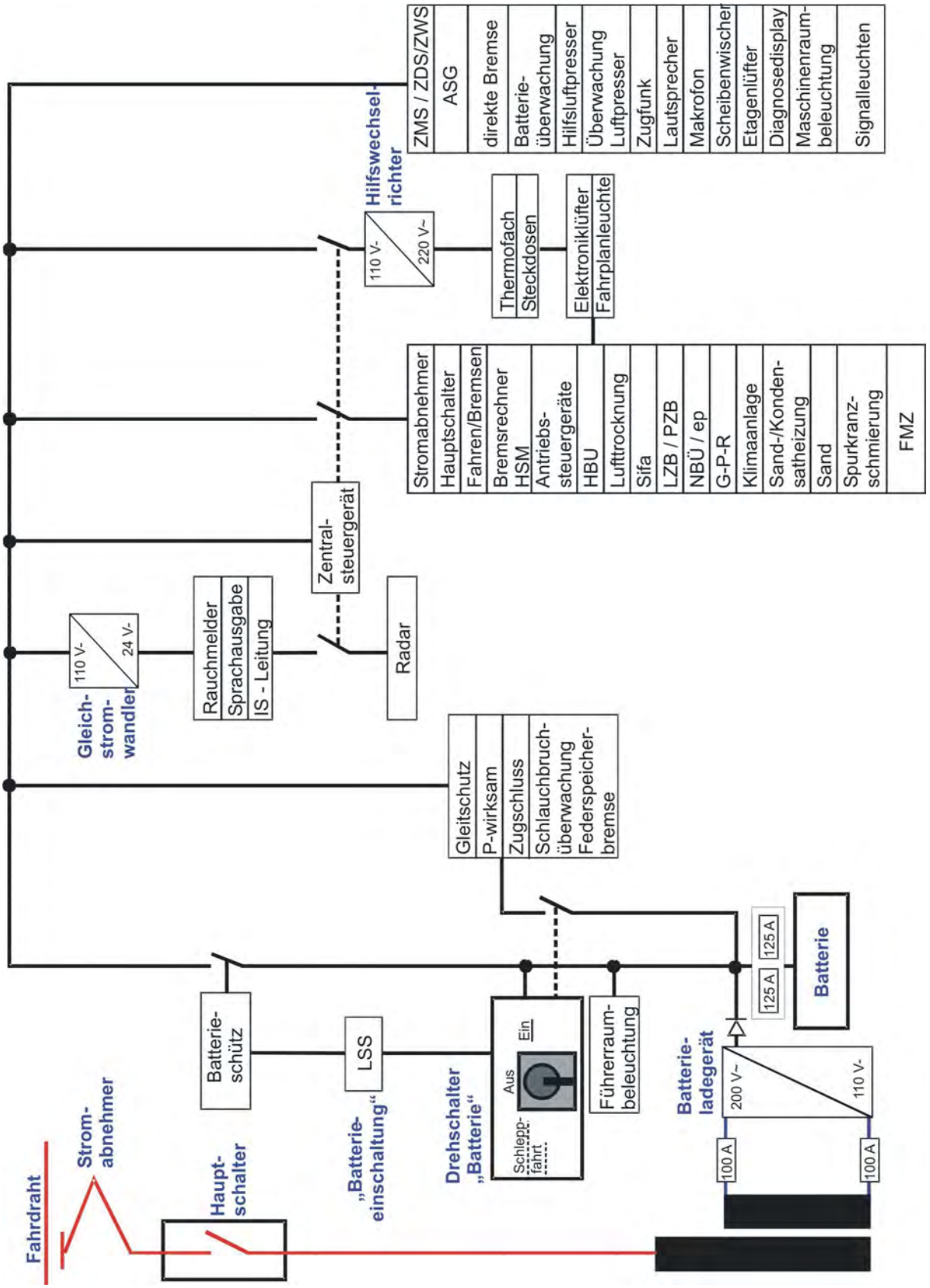
### 6.5.3 Batterieladegerät (BLG)

Das BLG wird von einer Hilfsbetriebewicklung mit Wechselspannung versorgt. Ein Ladestromwandler überwacht den Ladestrom des Batterieladegerätes. Außerdem überwacht das ZSG die Temperaturen des Batterieladegerätes und der Batterie.

### 6.5.4 Hilfswechselrichter (HWR)

Ein HWR stellt die Versorgung der Kleinverbraucher sicher. Der HWR wird aus dem Bordnetz mit Gleichspannung versorgt. Dieser wandelt die Eingangsspannung in eine Wechselspannung (220 V 50 Hz) um und versorgt die Lüfter der Hilfsbetriebeumrichter bzw. der Elektronikschränke, die Fahrplanleuchten, die Thermofächer und die Steckdosen.

Bei einem Ausfall des Hilfswechselrichters gruppiert das ZSG selbsttätig Kleinverbraucher, außer Thermofächer und Steckdosen, auf einen Hilfsbetriebeumrichter um.




**Skizze: Stromversorgung**

## 6.6 Stromabnehmer

Die Stromabnehmer sind hochgeschwindigkeitstauglich und mit einer automatischen Stromabnehmersenkeinrichtung (AS) ausgerüstet.

Die Druckluft zum Heben der Stromabnehmer können Sie durch den, mit einem Schlüssel betätigten Absperrhahn für Stromabnehmer an der Bremsgerätetafel absperren.
Der Schlüssel lässt sich nur in Stellung „abgesperrt“ abziehen und wird zum Freigeben des Erdungsschalters benötigt.
Den Schlüssel benötigen Sie eventuell auch zum Bedienen von Drehscheiben oder Schiebebühnen.

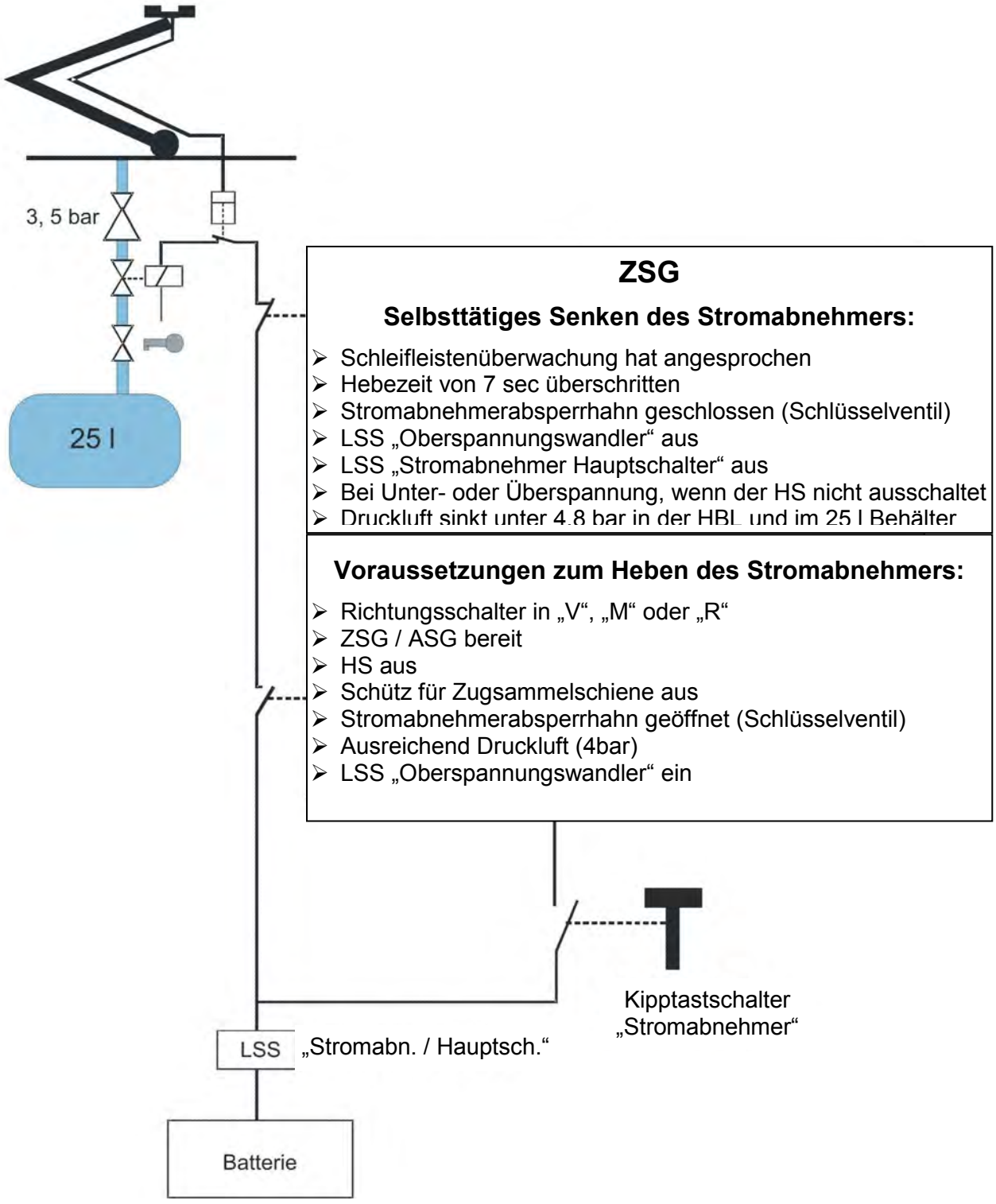
Stromabnehmerwahlschalter an der Batterieschalttafel im FR 1 beeinflusst die Wahl des Stromabnehmers.

Dieser Schalter hat folgende Wahlmöglichkeiten:

- Stromabnehmer 1
- Stromabnehmer Auto
- Stromabnehmer 2
- Stromabnehmer 1 + 2

In Stellung „Auto“ wählt das ZSG selbsttätig den nachlaufenden Stromabnehmer an.
Bei Doppeltraktion wählt es bei der führenden Lok den vorderen - und bei der geführten Lok den hinteren Stromabnehmer aus.

Während des Stromabnehmerwechsels, z.B. nach einem FR - Wechsel, ist eine Traktionssperre wirksam.

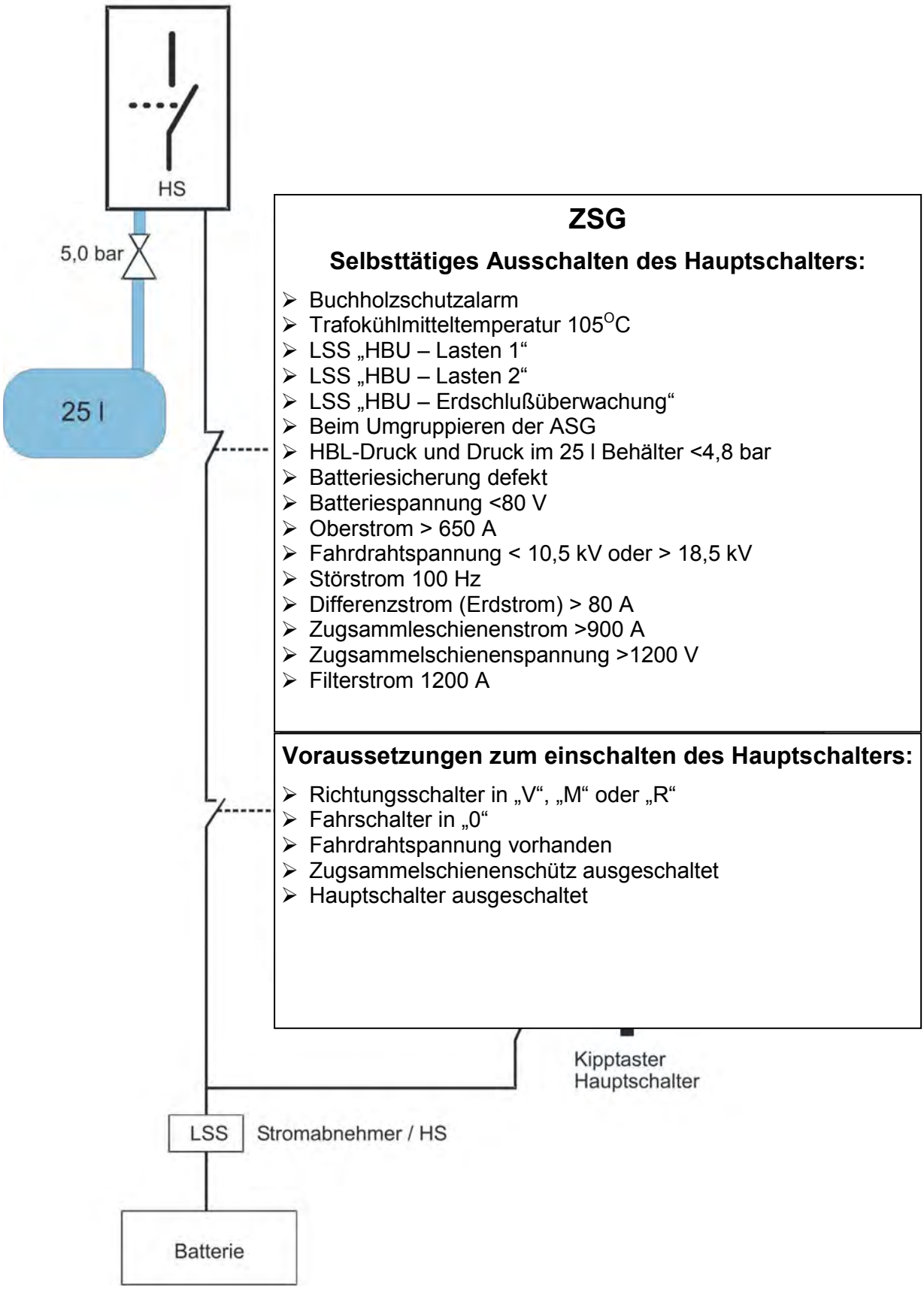



**Schema: Stromabnehmersteuerung**

## 6.7 Hauptschalter

Als Hauptschalter kommt ein Vakuumhauptschalter zum Einsatz. Zum Ein- und Ausschalten wird keine Druckluft benötigt. Da jedoch die Spannfeder zum Betätigen der Schaltkontakte mit Druckluft vorgespannt wird, kann der Hauptschalter erst bei einem Luftdruck > 7 bar im Vorratsbehälter eingeschaltet werden. Gegebenenfalls muss der Hilfsluftpresser diesen Druck erzeugen.

Der Kipptaster „Hauptschalter“ erfüllt in der Taststellung „Aus“ zusätzlich die Funktion einer Rückstelltaste (Reset) für bestimmte Hauptschalter-Schutzfunktionen. Daher lässt sich der Hauptschalter unter Umständen erst wieder einschalten, nachdem Sie in Stellung „Aus“ die Störung „quittiert“ haben.




**Skizze: Hauptschaltersteuerung**

## 6.8 Hilfsbetriebeumrichter

Die drei Hilfsbetriebeumrichter (HBU 1,2 und 3) werden gemeinsam von der Hilfsbetriebewicklung des Transformators mit einer Wechselspannung über das Eingangsschütz und einer vorgeschalteten Sicherung versorgt. Ausgangsseitig liefen die HBU eine dreiphasige Wechselspannung (Drehstrom). Die angeschlossenen Verbraucher sind in vier Gruppen auf die drei HBU aufgeteilt.

Der HBU 1 versorgt die vier Fahrmotorlüfter, der HBU 2 versorgt die beiden Kühlturmlüfter und der HBU 3 versorgt die übergeordneten Verbraucher wie Hauptluftpresser, Stromrichterkühlmittel- bzw. Trafokühlmittelpumpen, Stromrichter-, Hilfsbetriebeumrichter-, Zuluft-, Ablufthochdruck- und. Verflüssigerlüfter, Verdichter und Zuluftventilatoren.

Bei Ausfall eines HBU gruppiert das ZSG die Verbrauchergruppen selbsttätig auf die verbleibenden zwei HBU um. Dabei schaltet das Eingangsschütz den gestörten HBU ab. Die Lok ist aber weiterhin uneingeschränkt funktionsfähig. Fallen zwei HBU ausfallen ist die Lok nicht mehr funktionsfähig.

Die jeweiligen Hilfsbetriebeumrichter regeln die Drehzahl der Fahrmotoren- und Kühlturmlüfter bedarfsorientiert.

Die übergeordneten Verbraucher werden vom entsprechenden Hilfsbetriebeumrichter mit einer konstanten Frequenz betrieben. Lediglich zum Ein- und Ausschalten des Hauptluftpressers senkt er die Frequenz kurzzeitig ab und hebt sie nach dem Schaltvorgang wieder an.

Die Drehzahlvorgaben und die Ansteuerung sämtlicher Ein- und Ausgangsschütze übernimmt das ZSG.

Das ZSG überwacht die LSS, die Sicherungen und die MSS. Beim Ansprechen einer Schutzeinrichtung laufen entsprechende Meldungen im Display ein.

Die Kühlturmlüfter und der Hauptluftpresser sind mit einem internen Motorschutz ausgestattet. Sie besitzen keinen Motorschutzschalter.

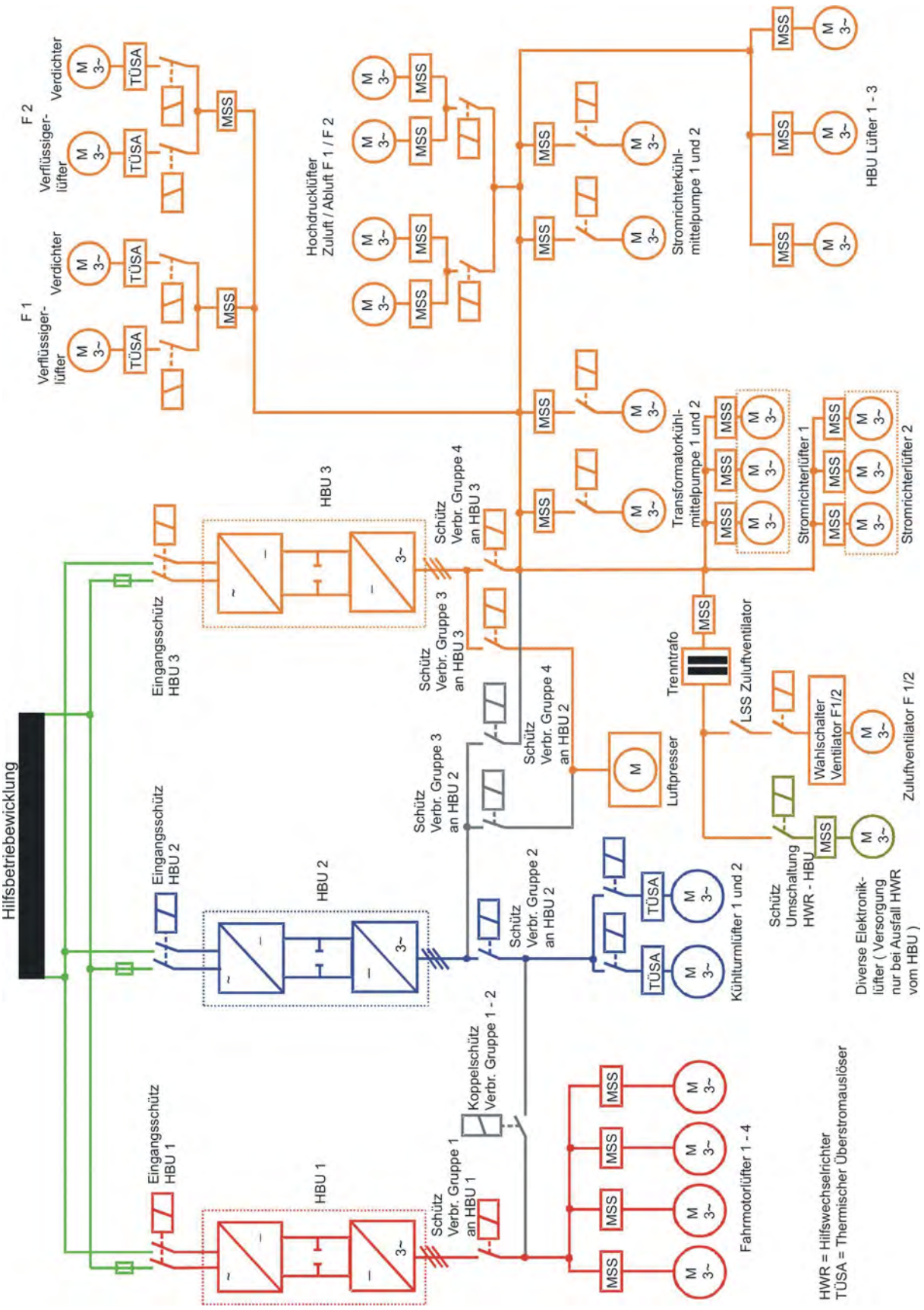
### 6.8.1 Bedarfsorientierte Sollwertvorgaben für die Fahrmotor- und die Kühlturmlüfter

Die Drehzahl der Fahrmotorlüfter ist von der Fahrmotortemperatur, der Geschwindigkeit des Fahrzeuges und der momentanen Leistungsanforderung abhängig.

Diese Größen bilden einen Sollwert für die Drehzahl der Fahrmotorenlüfter. Während der Fahrt wird stets die höchste Drehzahl angefordert. Im Stillstand wirkt der fahrmotortemperaturabhängige Sollwert. Sie haben die Möglichkeit, über die Taste „Nachlüften Ein/Aus“, das Nachlüften für eine bestimmte Zeit zu unterbinden. Haben die Fahrmotoren ihre Grenztemperatur erreicht, ist das Betätigen der Taste „Nachlüften Ein/Aus“ ohne Wirkung.

Die Drehzahl der Kühlturmlüfter ist von der Transformator- bzw. Stromrichterkühlmitteltemperatur, der Geschwindigkeit des Fahrzeuges, der momentanen Leistungsanforderung und der Außentemperatur abhängig.

Diese Größen bilden einen Sollwert für die Drehzahl der Kühlturmlüfter. Wie bei den Fahrmotorlüftern wird auch hier während der Fahrt die maximale Drehzahl angefordert. Im Stillstand drosselt das ZSG die Drehzahl, um die Geräuschentwicklung in den Bahnhöfen zu mindern. Im Stillstand gelten nur die temperaturabhängigen Sollwerte.




**Schema: Hilfsbetriebe**

## 6.9 Klimaanlage und Führerraumheizung

Die beiden Führerräume sind mit je einer Klimaanlage ausgestattet. Die Bedienelemente der Klimaanlage befinden sich jeweils in der linken Führertischkonsole.
Die Drehstromversorgung der Klimaanlagen übernimmt ein Hilfsbetriebeumrichter.
Die Heizregister der Führerraumheizung werden direkt aus der Hilfsbetriebewicklung versorgt. Die Führerraumheizung können Sie über Schalter in der linken Führertischkonsole bedienen.

## 6.10 Zugsammelschiene

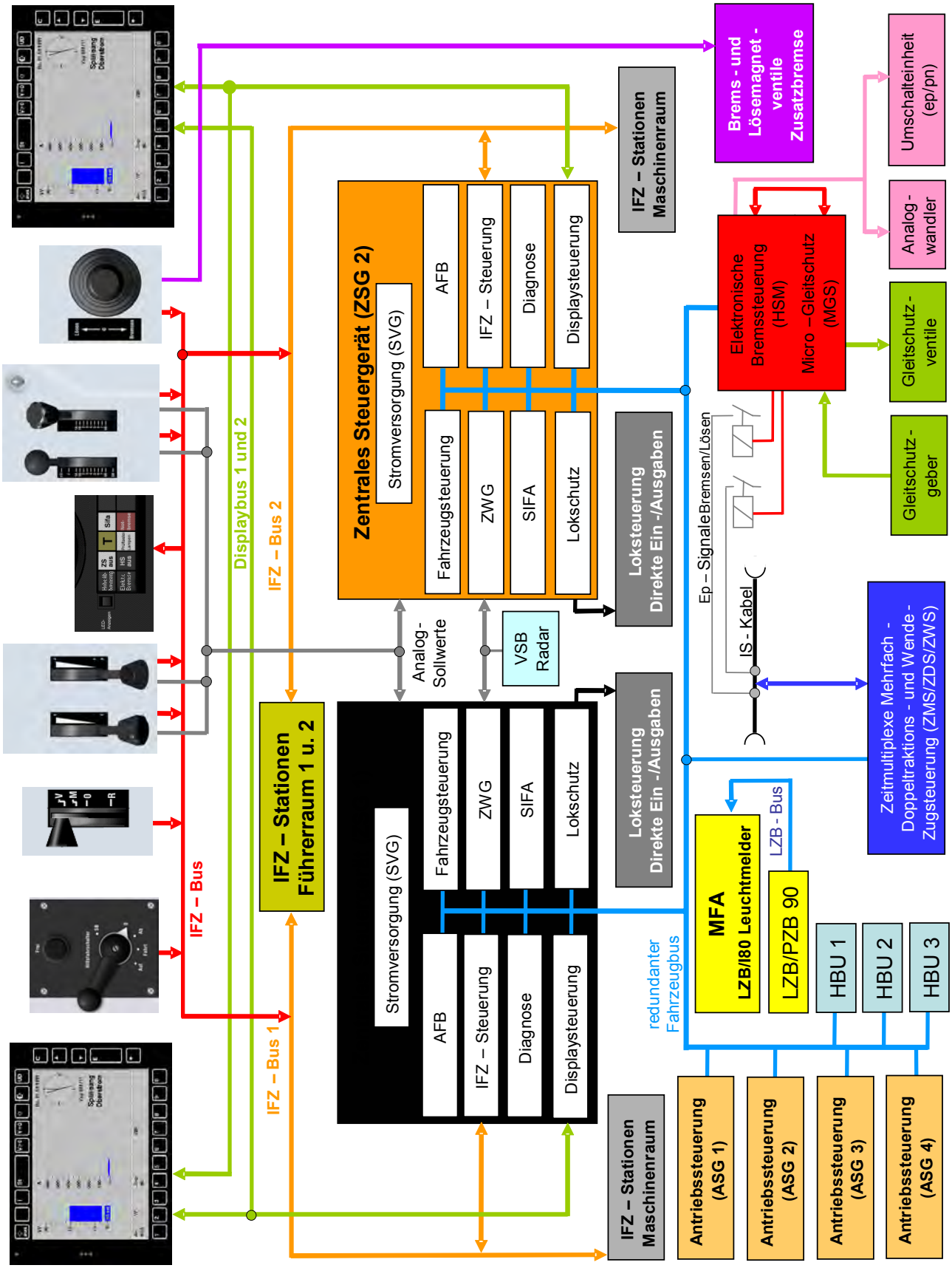
Die Zugsammelschiene wird von der 1000 V Hilfsbetriebewicklung versorgt.

Eines Heizstromwandlerüberwacht den aus der Zugsammelschiene entnommenen Strom.

Bei Doppeltraktion versorgt das führende Tfz die Zugsammelschiene mit Spannung. Diagnostiziert das ZSG eine Störung in der ZS-Steuerung des führenden Triebfahrzeuges, so schaltet das ZSG das ZS-Schütz des geführten Triebfahrzeuges ein. Sie können diese Funktion auch durch Auslegen des LSS „Zugheizsteuerung“ auf dem führenden Triebfahrzeug aktivieren.

**- bleibt frei -**

# 7 Leittechnik




**Schema: Leittechnik**

## 7.1 Leittechnik allgemein

Die zentrale Leittechnik übernimmt die Steuerung des Antriebs, das Umsetzen der Fahr- oder Bremsbefehle, die Loküberwachung und Diagnose, sowie die Steuerung der angeschlossenen Peripherie. Sie ist neben anderen Elektronikbaugruppen im Elektronikschrank im Maschinenraum untergebracht.

### 7.1.1 ZSG

Als zentrales Steuerungsteil der Lokomotive dient dabei ein, aus Gründen der Fahrzeugverfügbarkeit zweifach vorhandenes „Zentrales Steuergerät“ (ZSG).
Nach dem Einschalten der Batterie, wird nach einem Anlagenselbsttest, das eine ZSG die Masterfunktion übernehmen und das andere ZSG in den Stand-by-Modus (Slave) zurückschalten. Bei jedem neuen Wiedereinschalten der Batterie wechseln die ZSG’s die Master/Slave Funktion.

Aufgaben der ZSG:

- Allgemeine Fahrzeugsteuerung (Umsetzen der Bedienvorgaben)
- Logiküberwachung (Prüfen der Eingangssignale auf Plausibilität)
- Lokschutz (Überwachen der Grenzwerte von Strom und Spannung)
- Automatische Fahr- und Bremssteuerung (AFB)
- Fahrzeugdiagnose für die dem ZSG zugeordneten Komponenten
- Sicherheitsfahrschaltung (SIFA)
- Zentrale Weg- und Geschwindigkeitsmessung (Vist-Bildung und Anzeige, Wegerfassung, km-Zählerspeicher im ZSG mit Anzeige im Display „Menü Hauptdaten“)
- Steuern des MVB-Fahrzeugbus (Abfrage der einzelnen Busteilnehmer, Übertragung von Soll- und Istwerten etc.)
- Steuern 110V-Ebene über Ein- / Ausgabemodule (IFZ-Stationen)
- Stromabnehmer- und Hauptschaltersteuerung und Überwachung
- Steuern der HBU-Schütze und Sollwertvorgabe

**Bild: ZSG**

Bei Ausfall eines ZSG fordert Sie das Display zum manuellen Umschalten des ZSG auf. Hierzu müssen Sie an der Führer-raumrückwand den Drucktaster „ZSG-Wechsel“ betätigen. Dies dürfen Sie nur im Stillstand durchführen, da bei einem Umschalten des ZSG eine vorübergehende SIFA-Zwangsbremsung einsetzt.

Fällt die Batteriespannung unter 85 V (wegen z.B. Ladegerätstörung) oder ist der Hauptschalter länger als 20 min ausgeschaltet, schalten die ZSG ab.

***Dadurch keine Funktionalität der Indirekten Bremse, Zusatz- und Feder-speicherbremse mehr. Die Lokomotive rüstet sich ab. Zum erneuten Inbetriebnehmen müssen Sie den Batteriehauptschalter aus- und wieder einschalten.***

## 7.2 Bussysteme

- **Fahrzeugbus** (redundant),
  verbindet intelligente Subsysteme, wie
  - Bremsrechner (HSM),
  - Gleitschutz (MGS)
  - Hilfsbetriebeumrichter (HBU 1-3),
  - Linienzugbeeinflussung/PZB 90 (LZB/PZB 90) nur bei ETCS
  - Antriebssteuergeräte 1-4 (ASG)

  mit dem ZSG zum Übermitteln von Daten, Sollwerten, Befehlen und Rückmeldungen.

- **IFZ-Busse 1 und 2**
  Die 110V Ebene der Lokomotive ist durch eine ebenfalls redundant aufgebaute „speicherprogrammierbare Steuerung“ in Ausführung eines IFZ-Bussystems an die ZSG angebunden.
  Dieses übermittelt Zustandsmeldungen von diversen Schaltelementen, wie;
  - ausgeschaltete LSS,
  - angesprochene MSS,
  - defekte Sicherungen,
  - Druckwächter,
  - Temperaturfühlern

  an die ZSG.

- **Displaybus 1 und 2**,
  Der redundante Displaybus verbindet die Displays mit den ZSG. Er leitet alle Meldungen und auch das Betätigen von Funktionstasten zur Abfrage von Prozesswerten bzw. zum Erteilen von Schaltaufträgen an die Leittechnik bzw. an das ZSG weiter.

## 7.3 Fahrzeugsteuerung

Das ZSG übernimmt die gesamte Fahrzeugsteuerung und alle Überwachungsfunktionen.

### 7.3.1 Richtungsschalter

Mit dem Richtungsschalter aktivieren Sie den Führertisch und geben die Fahrtrichtung vor.

### 7.3.2 Fahrbefehle

Fahrbefehle können Sie mit dem Fahrschalter oder mit den Hilfsfahrschaltern an die Fahrsteuerung erteilen.

- **Fahrschalter (Zugkraftsteller)**

Der Fahrschalter hat zwei Raststellungen mit den Bezeichnungen „0“ und „F“. Die Stromrichter takten bereits in der Stellung „F“. Um Zugkraft zu erhalten, müssen Sie den Fahrschalter in den stufenlos einstellbaren $Z_{soll}$ Bereich verlegen.

- **Hilfsfahrschalter**

Der Hilfsfahrschalter hat vier Raststellungen mit den Bezeichnungen „SB“, „0“, „Ab“ und „Fahrt“ und eine Taststellung „Auf“. In der Taststellung „Auf“ können Sie stufenlos Zugkraft vorgeben. Um den Hilfsfahrschalter zu aktivieren, müssen Sie zunächst den Fahrschalter in die Stellung „F“ und der Hilfsfahrschalter in die Stellung „0“ legen. Durch Drücken der Taste „Frei“ an der Seitenabfahreinrichtung aktivieren Sie den Hilfsfahrschalter.

Betätigen Sie den Taster „Frei“ an der linken Seitenabfahreinrichtung, lösen Sie die ggf. zuvor angelegte Zusatzbremse.

Die Schnellbremsfunktion des Hilfsfahrschalter in Stellung „SB“ ist nur wirksam, wenn der betroffene Hilfsfahrschalter, wie zuvor beschrieben, aktiviert wurde.

- **AFB – Vsoll-Steller (Geschwindigkeitssteller)**

Mit dem Vsoll-Steller können Sie, bei eingeschalteter AFB, eine Geschwindigkeit vorwählen. Die eingestellte Geschwindigkeit wird am Vsoll–Zeiger im MFA und außerdem in einer Statuszeile im Display angezeigt. (AFB aus => keine Anzeige; AFB ein => „AFB 100km/h“) Im LZB-Betrieb stellt der Zeiger im MFA stets den Vsoll – Wert der LZB dar. Der Vsoll – Wert ist in 5 km/h Schritten einstellbar. Bevor Sie den Vsoll Einstellwert erhöhen müssen Sie die Arretierung des Bedienhebels durch Linksdrehen des Bedienknopfes am Vsoll Steller aufheben.
Sie können die AFB erst in Betrieb nehmen, wenn Sie die Zugdaten am ZDE eingegeben haben. Ein AFB-Betrieb mit Grunddaten ist nicht möglich.

## 7.4 Diagnose

Das Master-ZSG verarbeitetet die Funktionen der Diagnose in zwei verschiedenen Diagnosekriesen:

- Diagnosedaten der intelligenten Subsysteme wie ASG 1-4, HSM/MGS und HBU, die über den Fahrzeugbus übertragen werden;
- Diagnoseinformationen der „nicht-intelligenten“ Einrichtungen wie Motorschutzschalter, LSS, Sicherungen, Drucküberwachungen etc.

Die rechnergesteuerten Subsysteme übertragen im Fehlerfall detaillierte Diagnosemeldungen über den Fahrzeugbus an das führende ZSG. Diese enthalten die Art der Störung, Fehlerumfeld, Fehlercode und Zeitangabe.
Die Fahrzeugdiagnose der „nicht-intelligenten Systeme“ = 110V Ebene wird durch das IFZ-Bussystem in Form von „Ja-Nein“ Abfragen oder Erfassung des Schaltzustandes durch Eingabemodule gebildet.
Aus diesen Informationen unterscheidet der Diagnoserechner zwischen Ursprungs- und Folgemeldungen und gibt bei gleichzeitiger Sprachausgabe „Störung“ (3x) eine Störungsmeldung an das Display aus.
Sämtliche Diagnosedaten werden in einem gesonderten Speicher abgelegt.

## 7.5 Sprachausgabe

Auftretende Störungen erkennen Sie durch eine Sprachausgabe sowie durch eine Kurzbezeichnung im Display.

Folgende Sprachausgaben sind möglich:

1. Bremsausfall
2. Notbremse
3. Zwangsbremsung
4. SIFA
5. Türfreigabe
6. Zugbeeinflussung (LZB / PZB)
7. Federspeicherbremse,
8. AFB
9. SIFA - Zwangsbremsung
10. Störung

Stehen mehrere Ereignisse gleichzeitig an, gibt der Diagnoserechner die Sprachmeldung in der Priorität der vorstehenden Liste nacheinander aus.

**- bleibt frei -**

# 8 Zugbeeinflussungssysteme

## 8.1 LZB/I 80 - PZB 90

Als Zugbeeinflussungssystem ist Bauart LZB/I80 - System PZB 90 Anlage (Ausführung CIR – ELKE I ) installiert.
Die Stromversorgung für die LZB/PZB erfolgt über den LSS „LZB/PZB Hauptschalter“.
Über einen internen Bus ist der LZB/PZB - Rechner mit den LM im MFA verbunden.
Am Hilfsbetriebegerüst befindet sich der Schalter „ZDE-Stromversorgung“, den Sie im Störungsfalle zum Laden der Ersatzzugdaten in die Stellung „Aus“ schalten müssen.

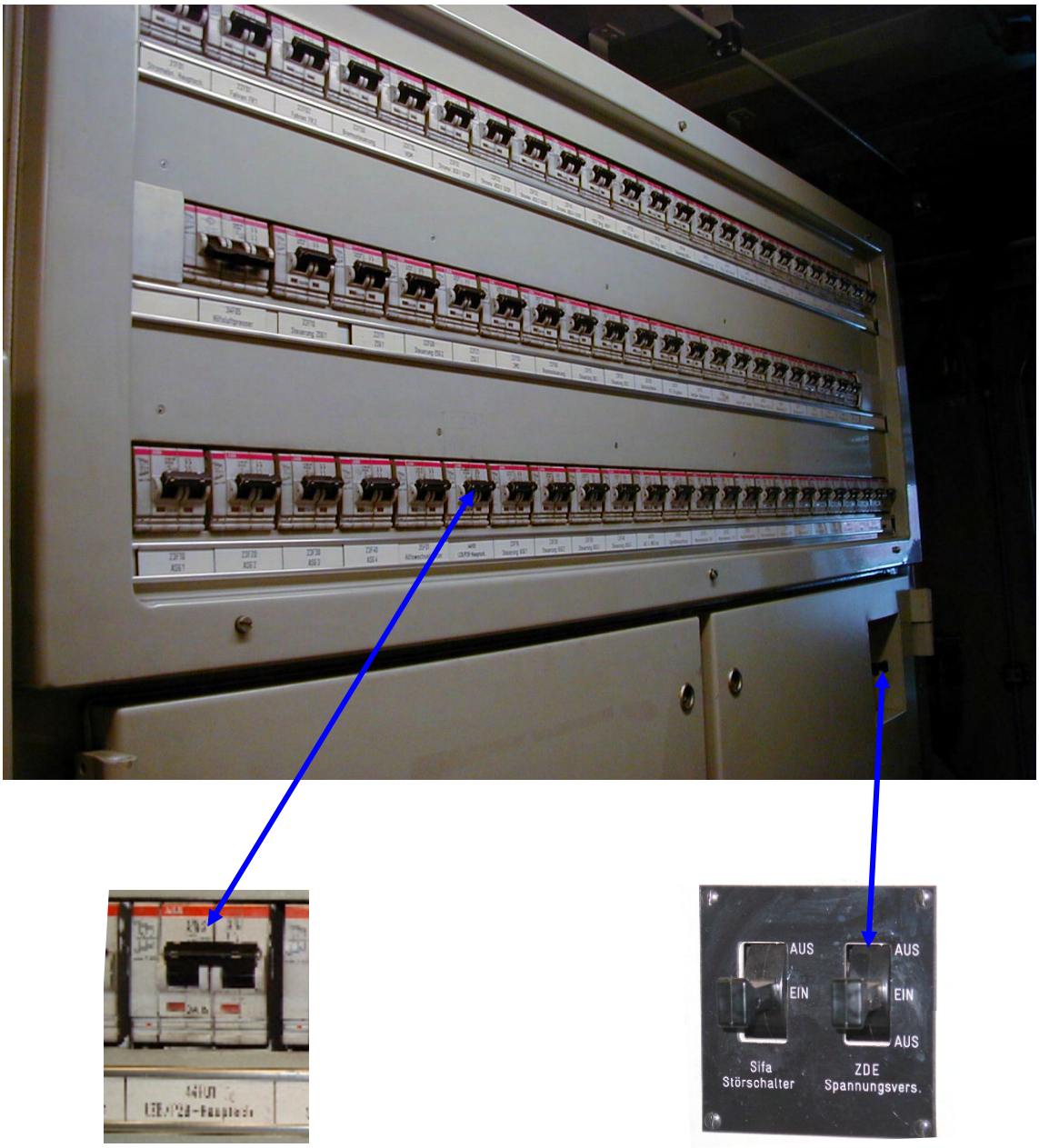



**Bild: LSS Schalttafel**

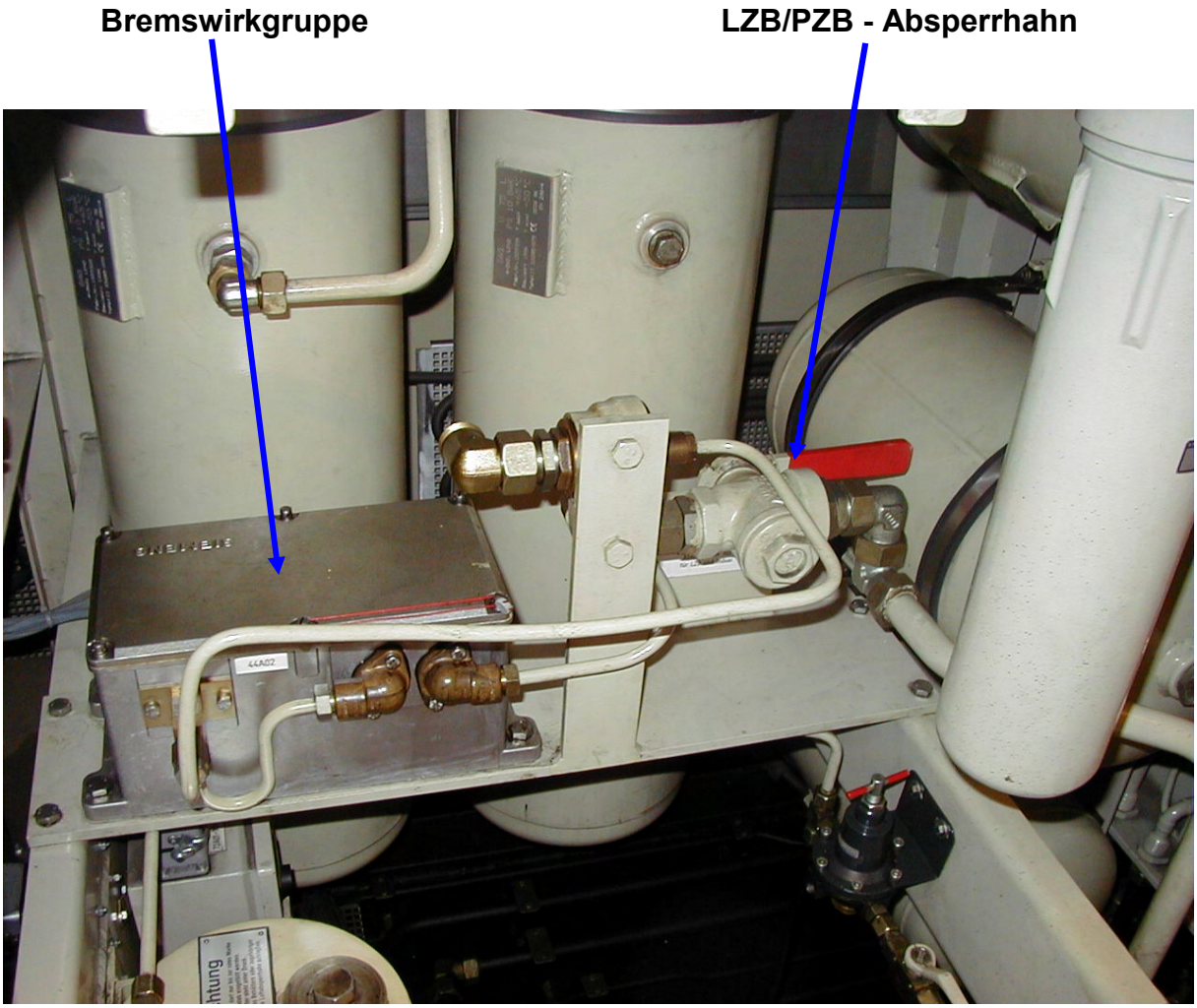



**Bild: Luftgerüst**

**Bild: ZDE mit CPF-A10 im FR 1**

# 9 Besonderheiten Zugbus

## 9.1 Allgemeines

Der UIC-Zugbus ermöglicht das Austauschen von Daten zwischen dem Triebfahrzeug und den Reisezugwagen. Die Zugkonfiguration (Anzahl, Art, Reihung der Wagen) wird automatisch bei jedem Ein-/Aussetzen von Fahrzeugen neu ermittelt.

Gegenwärtig sind folgende Funktionen über den UIC-Zugbus geführt:

- Fahrgastinformationssystem (FIS),
- Zentrale Steuerung der Klimaanlagen einschließlich der Funktion „Aufgerüstet Abstellen“,
- Diagnose von Störungen im Wagenzug.
- Übernehmen des Triebfahrzeugs/Einstellen der Zugkonfiguration.

## 9.2 Aufgerüstet Abstellen (Zug mit der Lok gekuppelt)

Zum Aufgerüstet Abstellen stellen Sie den Zug gekuppelt mit der Lok ab. Dabei bleibt die Lok aufgerüstet, der Richtungsschalter befindet sich in Stellung „M“ und die Zugsammelschiene bleibt eingeschaltet.
Zum Einleiten des Zustandes „Aufgerüstet Abstellen“ müssen Sie im EBuLa-Display das Bild „Aufgerüstet Abstellen“ aufrufen.
Danach wird im Display eine Liste von Tätigkeiten angezeigt, die Sie vor Einleiten des Zustandes „Aufgerüstet Abstellen“ durchführen und quittieren müssen.

Die Betriebsart Aufgerüstet Abstellen wird derzeit nicht angewandt.

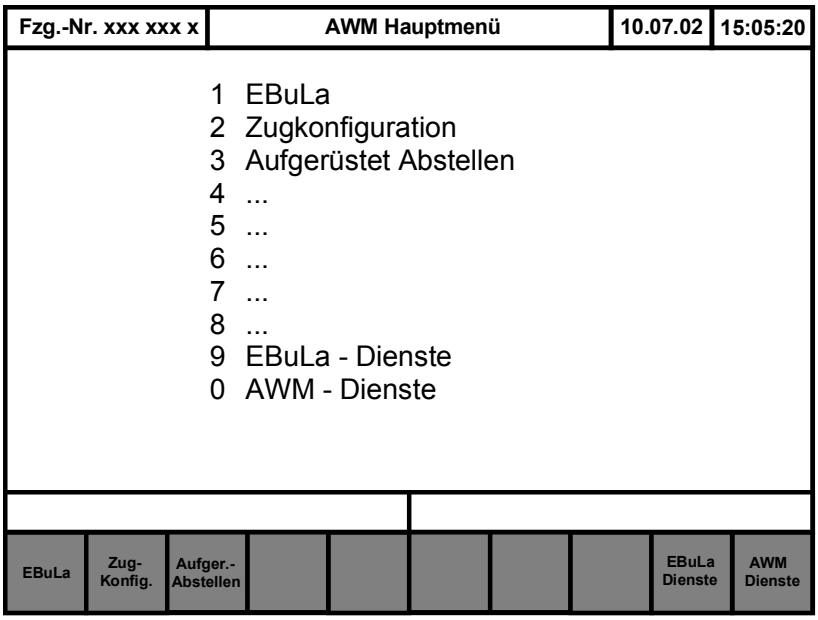



**Bild: Grundbild EBuLa**

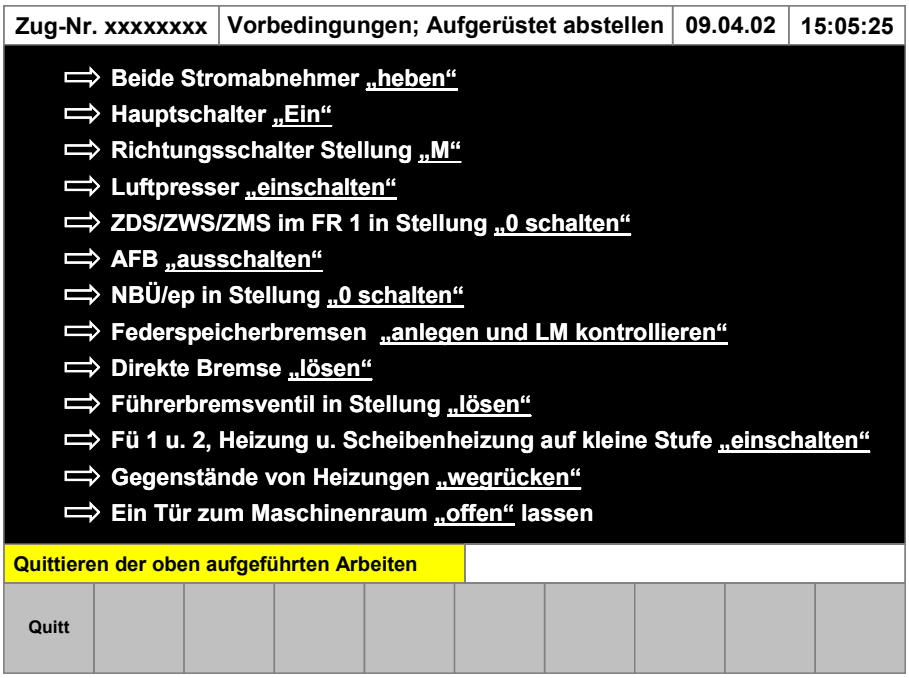



**Bild: Vorbedingungen, Aufgerüstet Abstellen**

Nach dem Quittieren wird das Bild „Aufgerüstet Abstellen; ändern“ eingeblendet. In diesem Displaybild müssen Sie

- eine Abstell-Zugnummer,
- den erforderlichen Wochentag oder das Datum des Einsatzzeitpunktes

sowie

- die Uhrzeit des Einsatzzeitpunktes

eingeben und Ihre Eingaben quittieren.

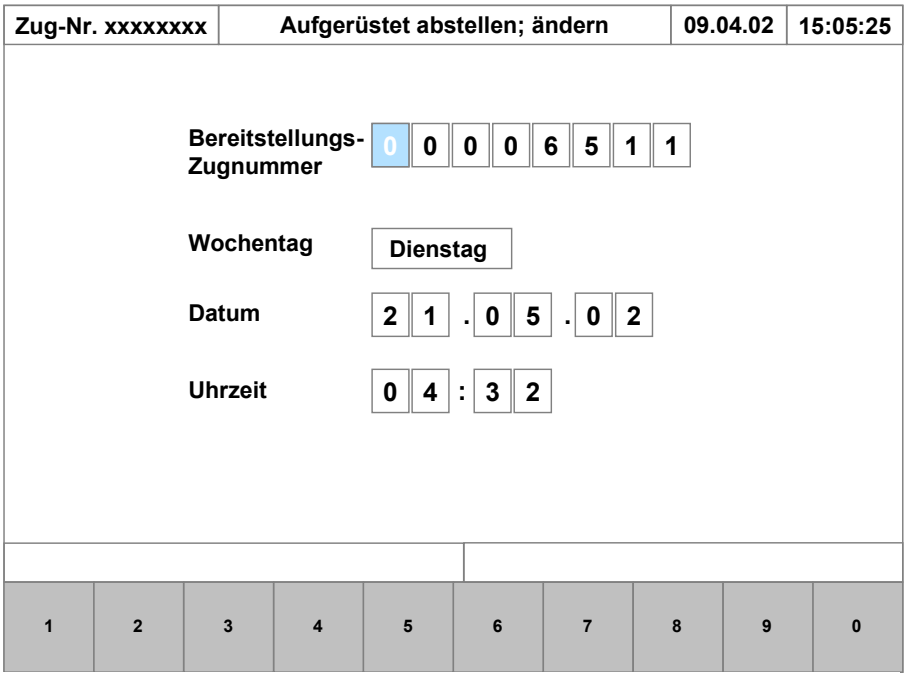



**Bild: Aufgerüstet abstellen; ändern**

Kurz nach dem Quittieren zeigt das Display die Statusmeldung „Aufgerüstet Abstellen aktiv“ an.

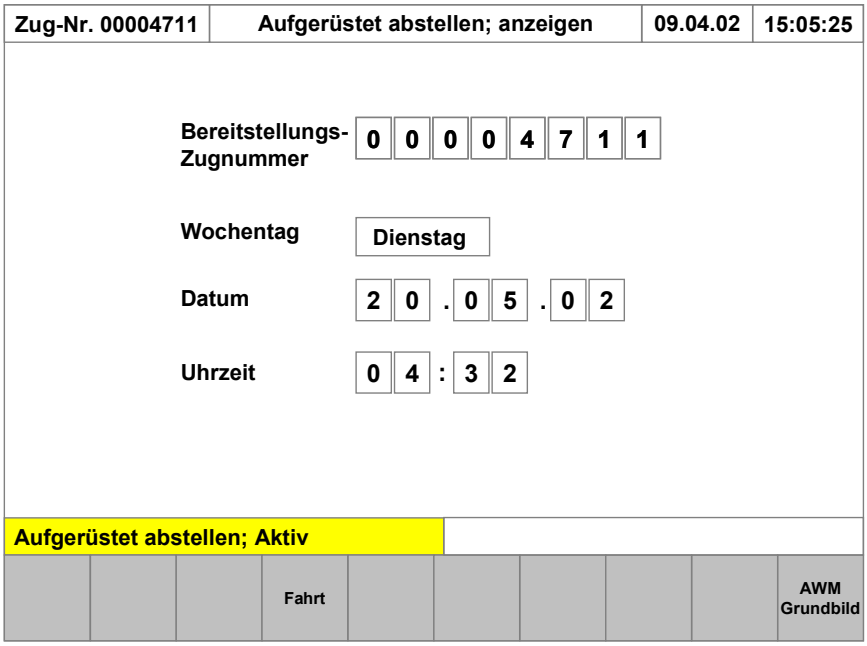



**Bild: Aufgerüstet abstellen; anzeigen**

Meldungen über etwaige Störungen im Abstellbetrieb setzt der Wagenrechner derzeit noch nicht selbsttätig ab. Dies bedeutet, dass der Ortsdienst den Abstellbetrieb des Zuges kontrollieren muss.

## 9.3 Übernahme aus Aufgerüstet abstellen

Um die Lok aus der Betriebsart „Aufgerüstet abstellen“ zu übernehmen müssen Sie im EBuLa-Display den Softkey „Fahrt“ betätigen und die Zugkonfiguration bestätigen.

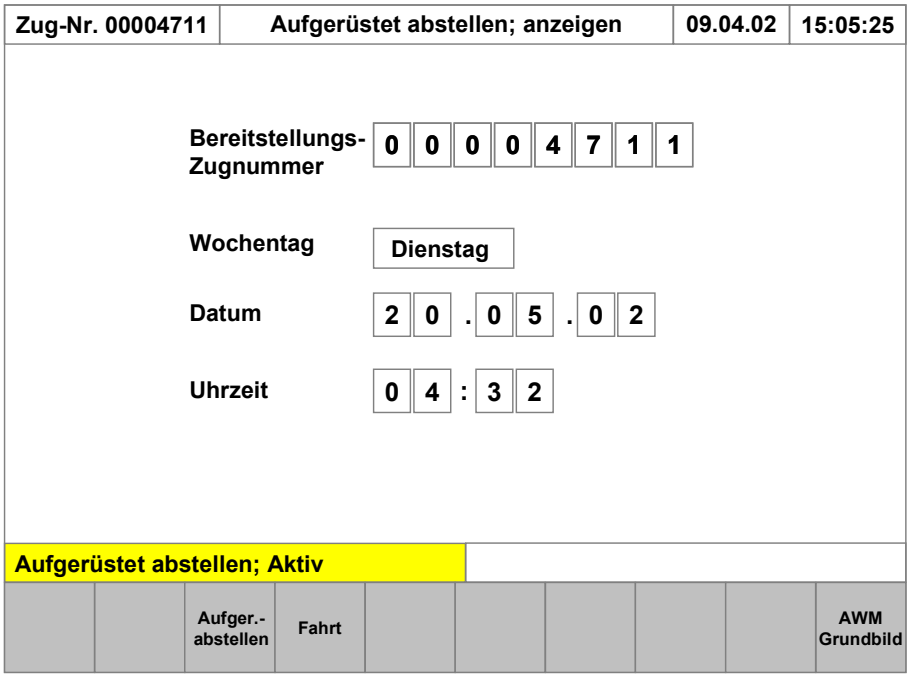



**Bild: Aufgerüstet abstellen; anzeigen**

Bestätigen oder ändern Sie bei Bedarf die Zugkonfiguration mit dem Softkey „Quitt“ oder „Andern“.

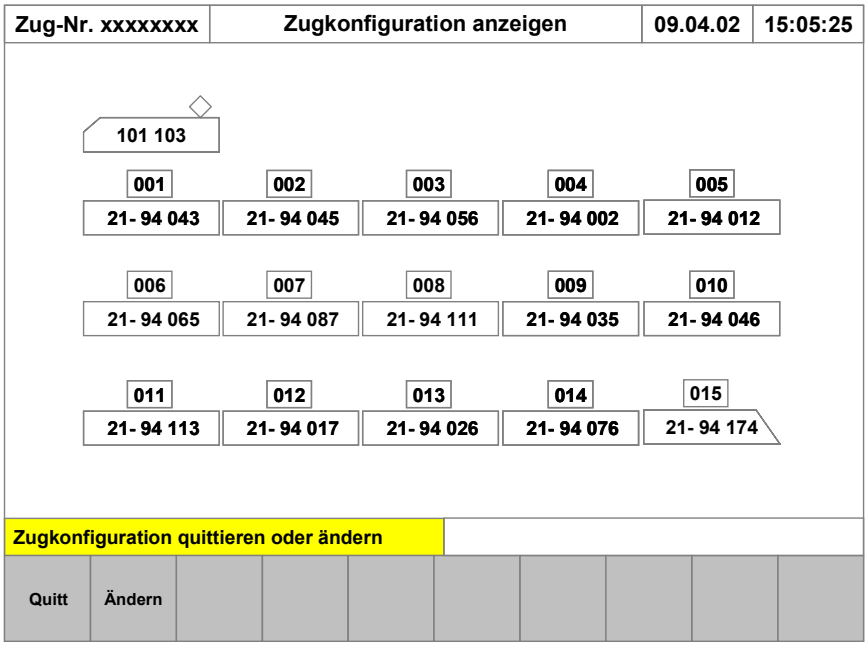



**Bild: Zugkonfiguration anzeigen**

## 9.4 Zugkonfiguration ändern

Mit dem Softkey „Ändern“ können Sie das Displaybild „Zugkonfiguration ändern“ aufrufen. Zunächst steht der Cursor auf dam ersten links oben dargestellten Fahrzeug (blauer Hintergrund).

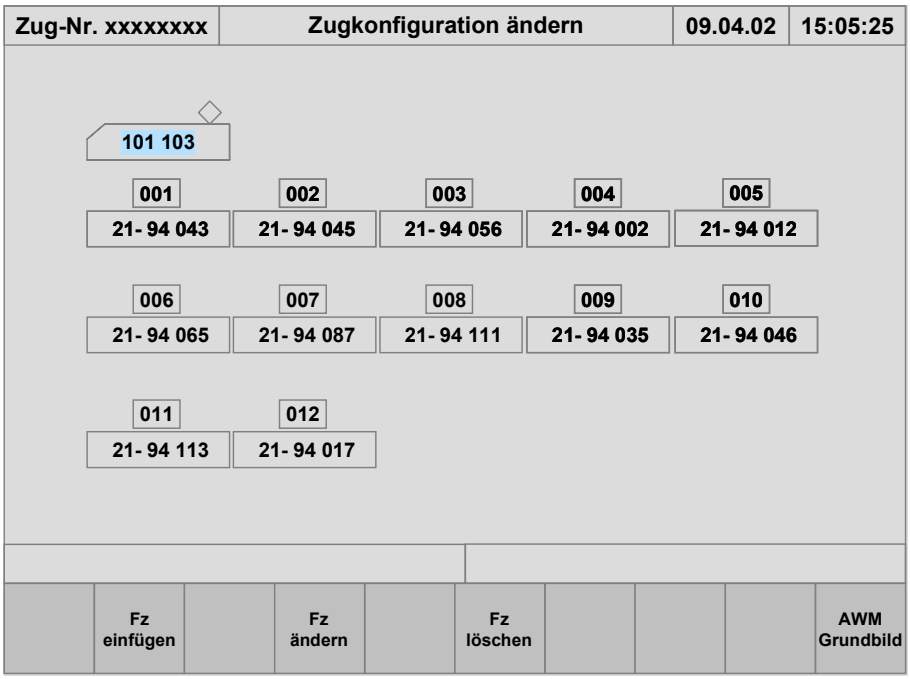



**Bild: Zugkonfiguration ändern**

Mit den Tasten Blättern unten/oben und Auswahl rechts/links können Sie den Cursor an die Stelle setzen, werden wo Sie ein Fahrzeug ändern, ein Fahrzeug löschen oder rechts daneben ein Fahrzeug einfügen wollen.

### 9.4.1 Fahrzeug einfügen

In dem hier gezeigten Beispiel soll ein Fahrzeug zwischen dem achten und neunten Wagen eingefügt werden.
Mit dem Softkey „Fz einfügen“ können Sie das Displaybild „Fahrzeug einfügen“ aufgerufen.

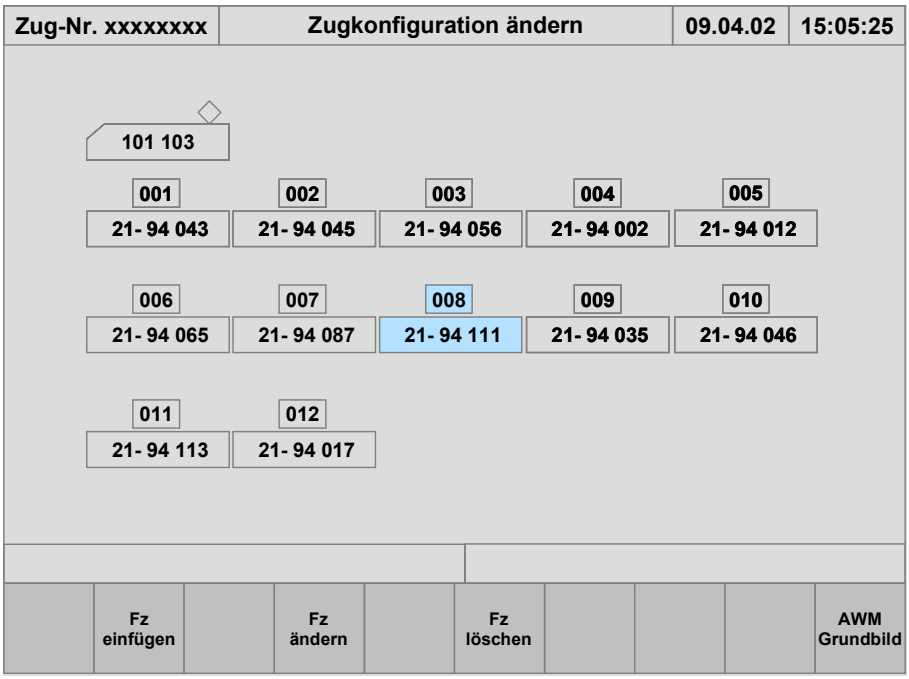



**Bild: Zugkonfiguration ändern**

Das neu eingefügte Fahrzeug wird mit einem roten Rand dargestellt und somit als manuell eingefügtes Fahrzeug gekennzeichnet. Der Hintergrund wird blau dargestellt und der Cursor blinkt weiß auf der ersten linken Stelle der Wagenordnungsnummer (WON).

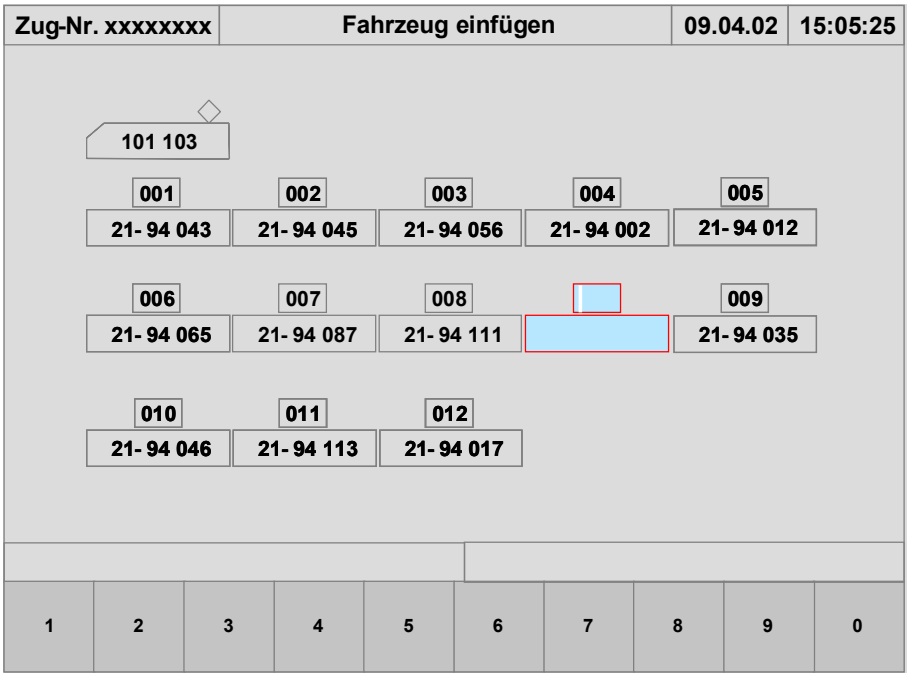



**Bild: Fahrzeug einfügen**

Geben Sie an der ersten Stelle der WON einen Wert ein, erlischt der blau Hintergrund, der eingegebene Wert wird in roter Schrift dargestellt und es wird der Cursor an die nächste rechte Stelle gesetzt.

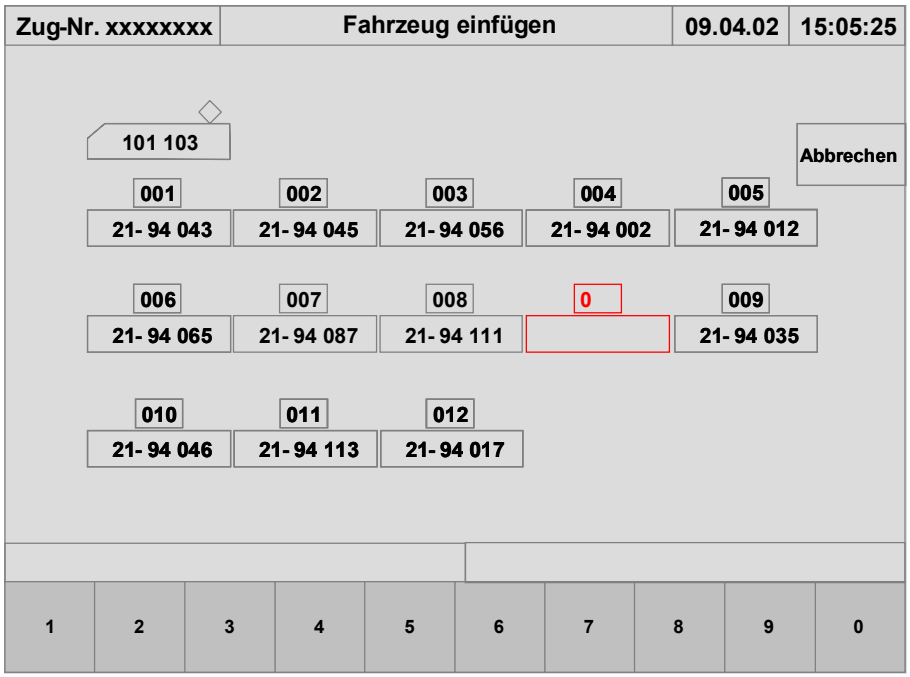



**Bild: Fahrzeug einfügen**

Gleichzeitig erscheint der Softkey „Abbrechen“. Mit der Taste „C“ können Sie die Aktionen abbrechen, das Displaybild verlassen und zum Displaybild „Zugkonfiguration ändern“ zurückkehren.
Ist die WON ausgefüllt, springt der Cursor an die erste linke Stelle der Fahrzeugnummer. Die Ziffern der Fahrzeugnummer können Sie auf die gleiche Art wie die WON eingetragen. Der Bindestrich nach der zweiten Ziffer und das Leerzeichen nach der vierten Ziffer wird automatisch gesetzt.
Mit dem Bedienen des Softkey „Übernehmen“ übernimmt der Rechner das Fahrzeug in die Zugkonfiguration.

### 9.4.2 Fahrzeug ändern

Mit dem Softkey „Fz ändern“ im Displaybild „Zugkonfiguration ändern“ können Sie das Displaybild „Fahrzeug ändern“ aufrufen.

Sie können nur manuell eingefügte Fahrzeuge ändern. Im Displaybild steht der Cursor –von links oben beginnend- auf dem ersten Fahrzeug, das geändert werden kann. Sind mehrere manuell eingefügte Fahrzeuge vorhanden können Sie mit den Tasten „Blättern unten/oben“ und „Auswahl rechts/links“ den Cursor an die gewünschte Stelle setzen. Die WON und die Fahrzeugnummer werden mit blauem Hintergrund und roter Schrift angezeigt. Es werden die zuletzt gespeicherten Daten angezeigt und der Cursor wird auf die erste linke Stelle der WON gesetzt.
Haben Sie an der ersten Stelle der WON ein Wert eingetragen, erlöschen die alten Daten der WON und die des Fahrzeuges, der neue Wert wird in der Schriftfarbe rot eingetragen und der Cursor an die nächste rechte Stelle gesetzt.

Die weiteren Daten können Sie eingeben wie bei Zugkonfiguration ändern beschrieben. Haben Sie die letzte Stelle der Fahrzeugnummer eingetragen, erscheint der Softkey „Übernehmen“ mit weißem Hintergrund und blinkt. Mit der Taste „E“ werden die Eingaben übernommen, gespeichert und es wird das Displaybild „Zugkonfiguration ändern“ angezeigt.

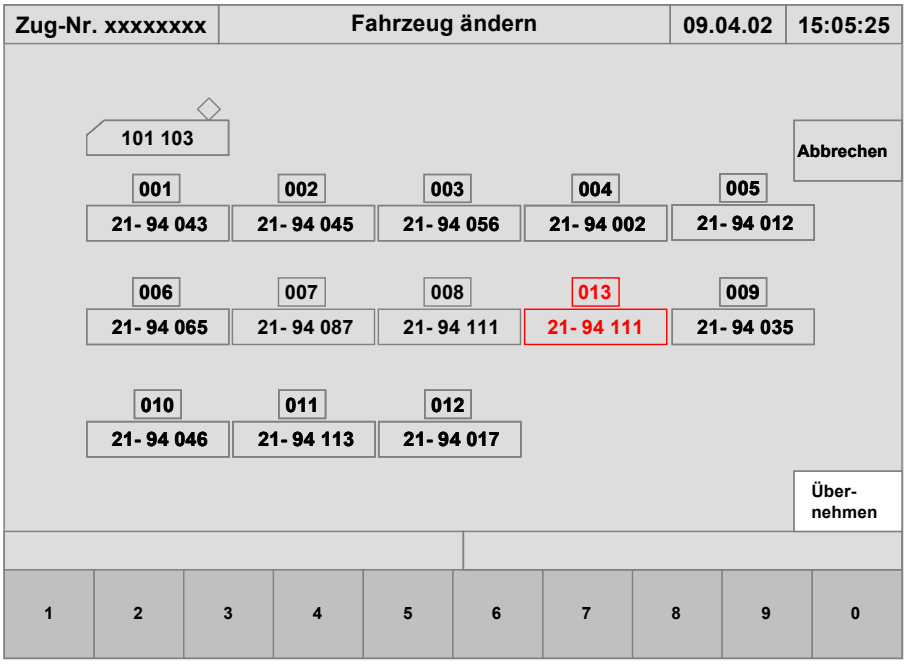



**Bild: Fahrzeug ändern**

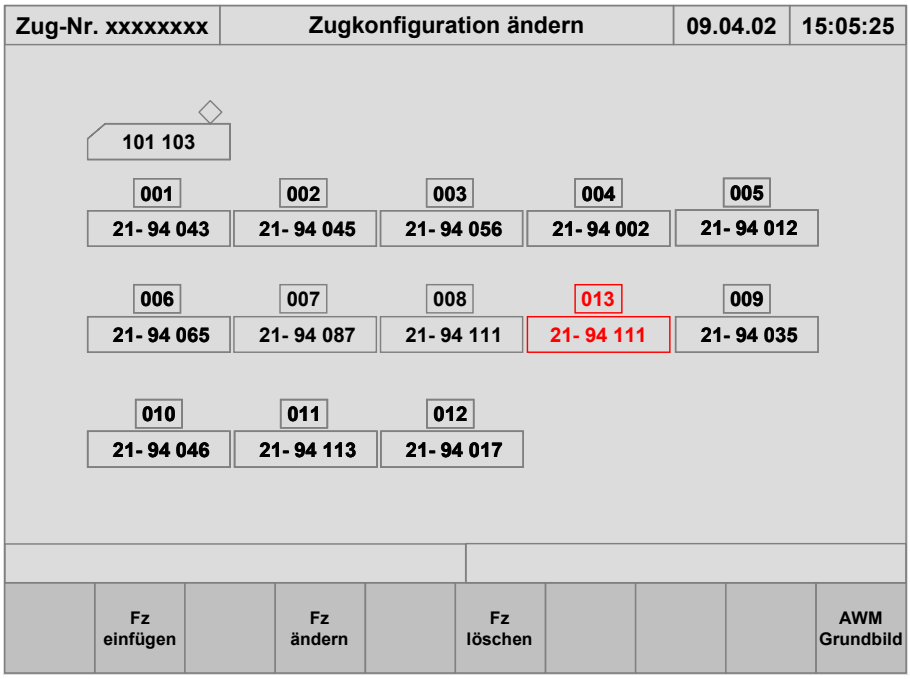



**Bild. Zugkonfiguration ändern**

### 9.4.3 Fahrzeuge löschen

Mit dem Softkey „Fz löschen“ im Displaybild „Zugkonfiguration ändern“ können Sie das Displaybild „Fahrzeug löschen“ aufrufen.

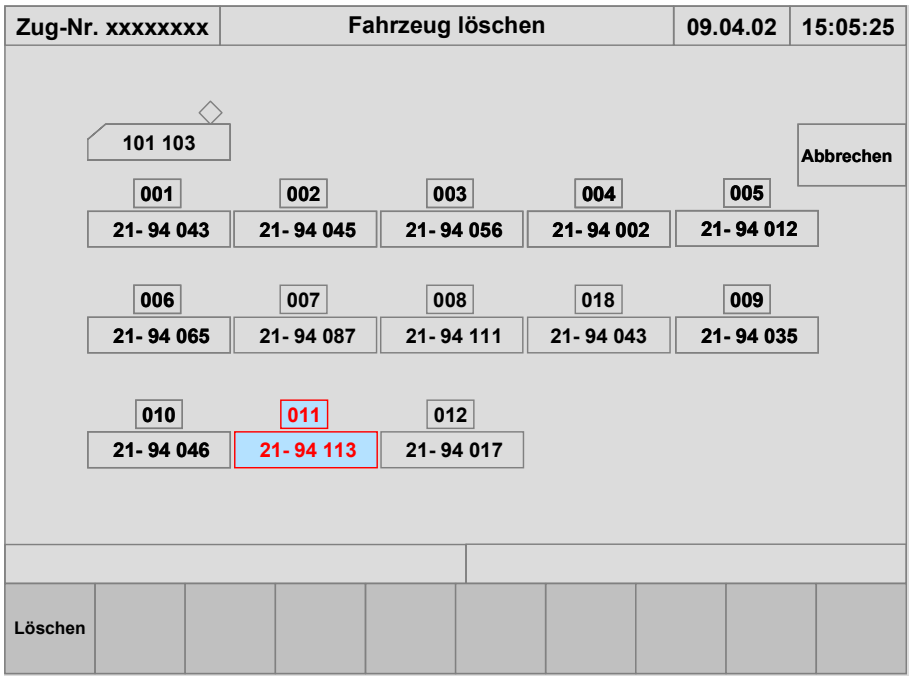



**Bild: Fahrzeug löschen**

Sie können nur manuell eingefügte Fahrzeuge löschen. Im Displaybild steht der Cursor –von links oben beginnend auf dem ersten Fahrzeug, das gelöscht werden kann. Sind mehrere manuell eingefügte Fahrzeuge vorhanden können Sie mit den Tasten „Blättern unten/oben“ und „Auswahl rechts/links“ den Cursor an die gewünschte Stelle setzen. Die WON und die Fahrzeugnummer werden mit blauem Hintergrund und roter Schrift angezeigt.
Mit dem Softkey „Löschen“ leiten Sie das Prozedere „Fahrzeug löschen“ ein. In der Statuszeile erscheint eine Abfrage, der Softkey „Löschen“ ist nicht mehr zu sehen und der Softkey „Übernehmen“ wird angezeigt.

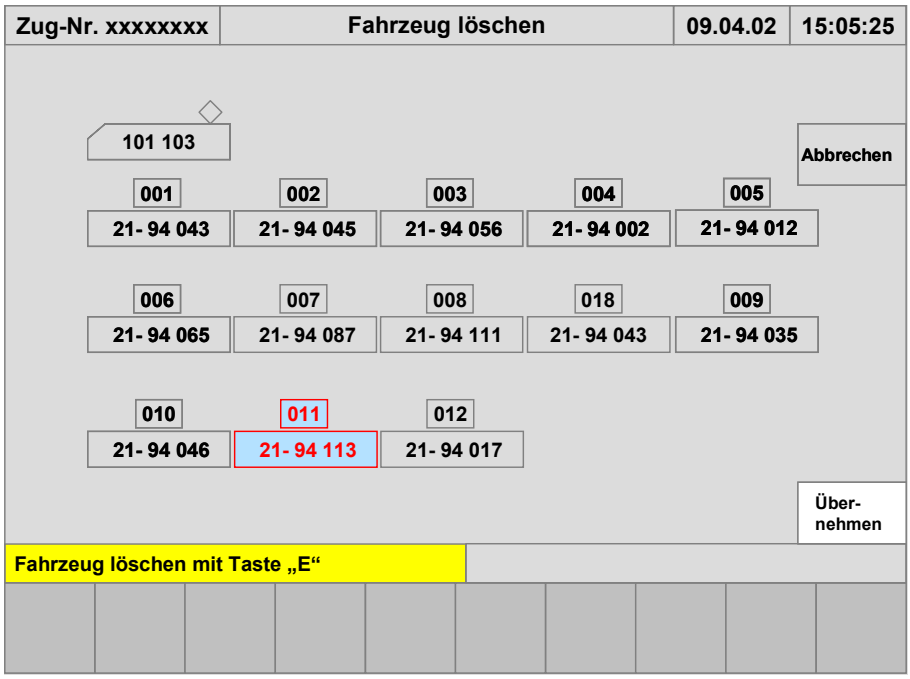



**Bild: Fahrzeug löschen**

Mit dem Bedienen des Softkey „Übernehmen“ löschen Sie das Fahrzeug aus der Zugkonfiguration und die Displaymaske „Zugkonfiguration ändern“ mit der geänderten Zugkonfiguration wird angezeigt.

## 9.5 Anzeige von Störungen aus dem Wagenzug im Betrieb

Bei Störungen aus dem Zug laufen die Störungsmeldungen auf dem EBuLa-Display auf. Dabei ertönt die Sprachausgabe „Wagenstörung“.Da derzeit keine die Sicherheit beeinflussenden Diagnosemeldungen angezeigt werden, müssen Sie bei Auftreten von Wagen- und Triebfahrzeugstörungen die Störungen am Tfz vorrangig abzuarbeiten. Wird eine Störung im Statusfeld angezeigt, müssen Sie die Taste „UD“ bedienen. Dadurch wird das Statusfeld umrahmt.

.

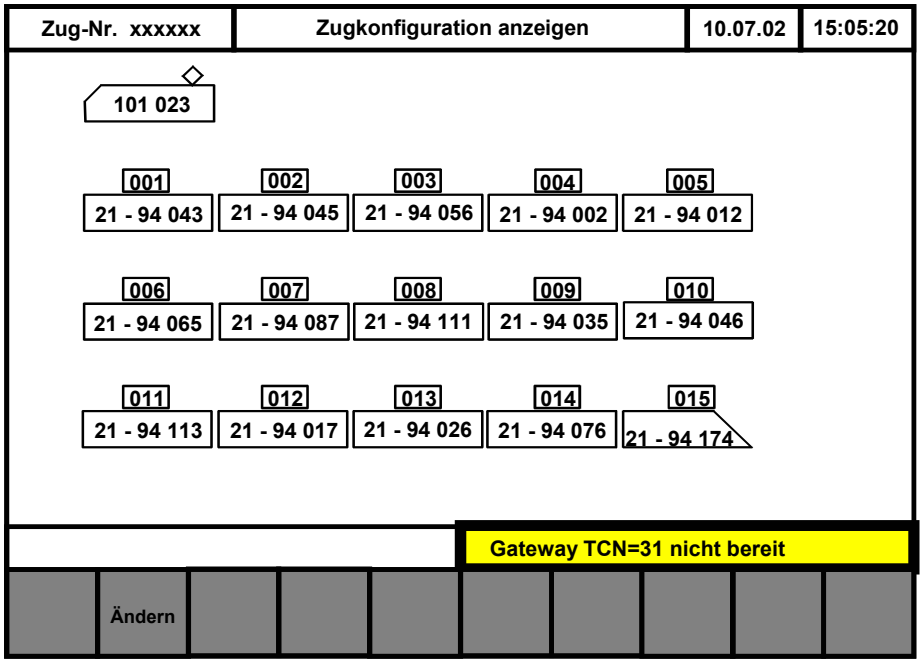



**Bild: Zugkonfiguration anzeigen mit anstehender Störung**

Nun können Sie über die Taste „St“ die vorhandenen Störungen aufrufen und mit den Pfeiltasten ausgewählen.
Bei der mit den Pfeiltasten ausgewählten Störung können Sie den dazugehörigen Abhilfetext mit den Tasten „v>0“ bzw. v=0“ aufrufen.

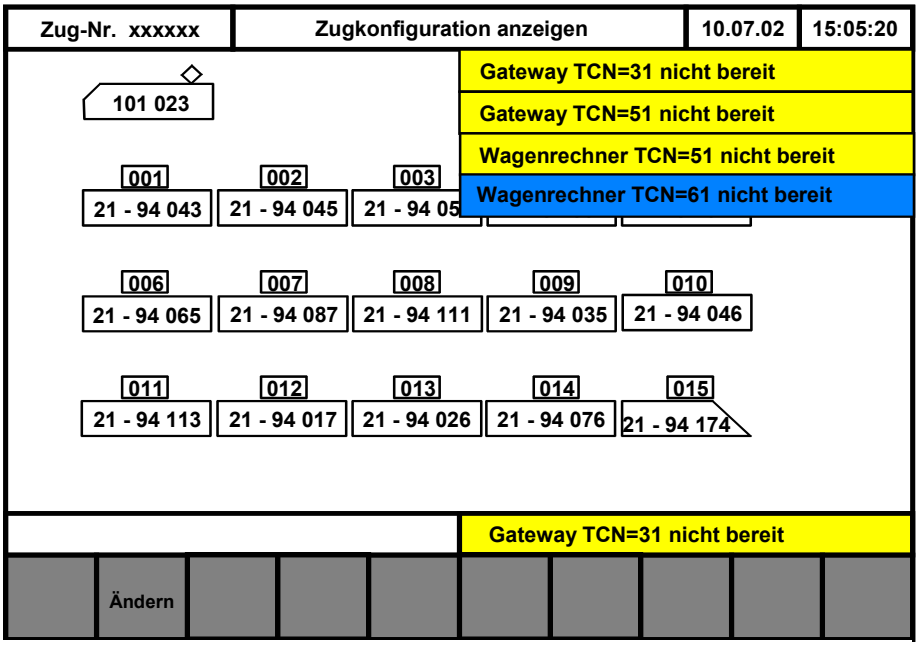



**Bild: Zugkonfiguration anzeigen**

Abgearbeitete Störungen sind blau hinterlegt.

**- bleibt frei -**

# Selbstlernteil Arbeitsblatt für „Kapitel 1“

## Modul: BA 1 BR 101

### Frage 1

Nennen Sie die max. zulässige Geschwindigkeit und die max. Leistung des Tfz.

| |
|---|
| |
| |

### Frage 2

Mit welchen unterschiedlichen Bremssystemen wurde die BR 101 ausgerüstet?

| |
|---|
| |
| |
| |
| |
| |
| |

# Selbstlernteil Arbeitsblatt für „Kapitel 2“

## Modul: BA 1  BR 101

### Frage 1

Bitte bezeichnen Sie die nachfolgend aufgeführten Bauteile:

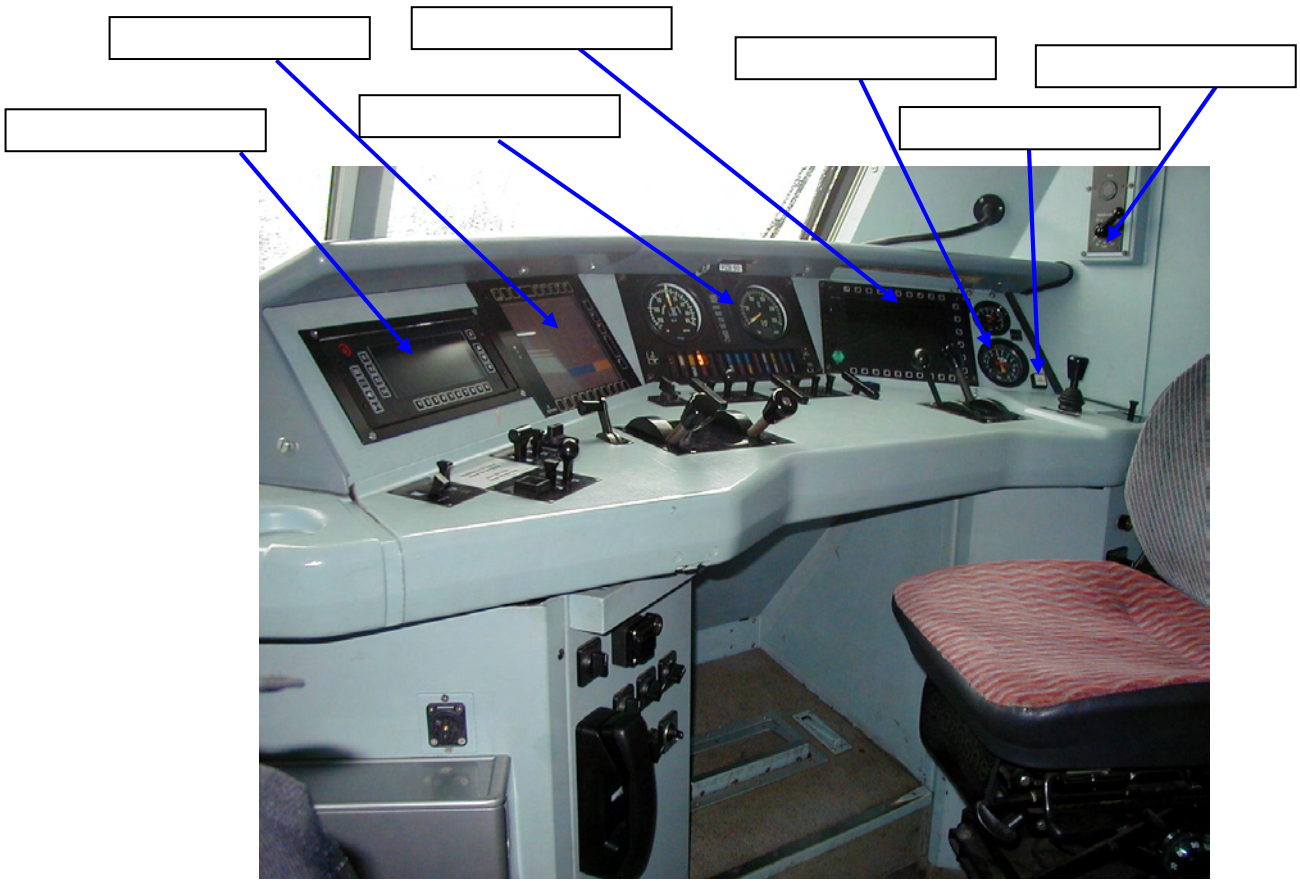


**Bild:  Führerpult**

### Frage 2

Wann leuchtet dieser Leuchtmelder im MFA?

| |
|---|
| |

## Frage 3

Wann werden die Displaybilder "Grundbild" und "Zug-/Bremskräfte" auf die Darstellung für Mehrfachtraktion umgeschaltet?

## Frage 4

Bitte streichen Sie die auf der Schalttafel im Führerraum 2 nicht vorhandenen Bedien- und Anzeigeelemente:

**Bild: Schalttafel Führerraum 1 (Batterieschalttafel)**

# Selbstlernteil Arbeitsblatt für „Kapitel 3“

## Modul: BA 1 BR 101

### Frage 1

Wie stützt sich der Brückenrahmen auf den Drehgestellen ab?

### Frage 2

Die Zug- und Bremskräfte werden über tiefangelegte Zug-/Druckstangen übertragen. Was wird durch diese Tiefanlenkung vermindert?

# Selbstlernteil Arbeitsblatt für „Kapitel 4“

## Modul: BA 1 BR 101

### Frage 1

In welcher Situation benötigen Sie den Hilfsluftpresser?

| |
|---|
| |
| |
| |

### Frage 2

Nennen Sie mindestens 5 Druckluftverbraucher des Tfz!

| |
|---|
| |
| |
| |
| |
| |

# Selbstlernteil Arbeitsblatt für „Kapitel 5“

## Modul: BA 1 BR 101

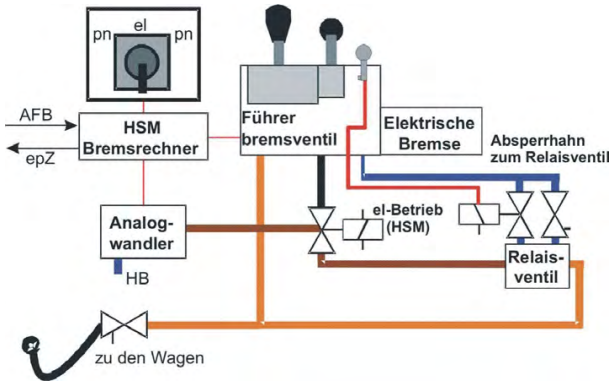
### Frage 1

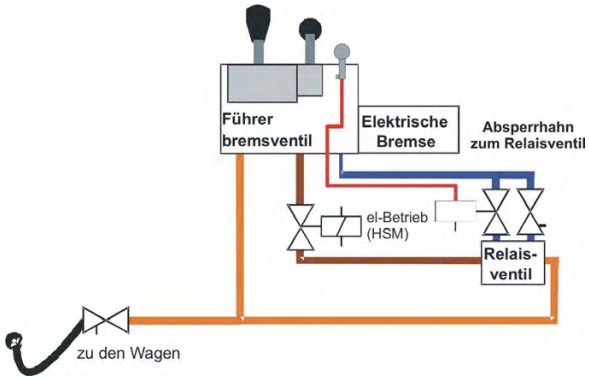
Bei welchen Geschwindigkeiten wird in der Bremsstellung „R“ von hoher auf niedriger bzw. von niedriger auf hoher Abbremsung umgeschaltet?

| |
|---|
| |

### Frage 2

Beschreiben Sie den grundlegenden Unterschied zwischen den Bremssteuerungsarten „el“ und „pn“ in Bezug auf die Ansteuerung zum Relaisventil.




| |
|---|
| |
| |
| |
| |

# Selbstlernteil Arbeitsblatt für „Kapitel 6“

## Modul: BA 1 BR 101

### Frage 1

Aus welchen verschiedenen Baugruppen setzt sich ein Stromrichter zusammen ?

### Frage 2

Welche Verbraucher werden noch mit 110 V Gleichspannung versorgt, wenn der Batteriehauptschalter in die Stellung „Schleppfahrt“ geschaltet wird?

### Frage 3

Von welchem Tfz wird bei einer Doppeltraktion im Regelfall die Zugsammelschiene mit Spannung versorgt?

# Selbstlernteil Arbeitsblatt für „Kapitel 7“

## Modul: BA 1 BR 101

### Frage 1

Wie viele ZSG hat das Tfz und nennen Sie fünf ihrer Aufgaben?

### Frage 2

Wie können Sie nach Vorgaben des Displaytextes die ZSG wechseln?
Was ist dabei unbedingt zu beachten?

### Frage 3

Was passiert, wenn der Hauptschalter länger als 20 min ausgeschaltet bleibt?
Was hat dieses zur Folge?
Welche Handlungen müssen Sie ausführen, um die Funktionalität wieder herzustellen?

# Selbstlernteil Arbeitsblatt für „Kapitel 8“

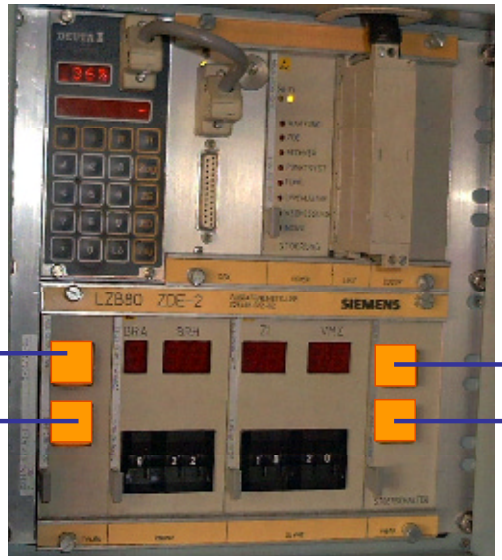
## Modul: BA 1 BR 101

### Frage 1

Wo befindet sich der LZB/PZB-Absperrhahn?

### Frage 2

Bennennen Sie die einzelnen Taster am ZDE!



# Selbstlernteil Arbeitsblatt für „Kapitel 9“

## Modul: BA 1 BR 101

### Frage 1

Was wird durch den UIC-Zugbus ermöglicht?

### Frage 2

Welche Funktionen sind gegenwärtig über den UIC-Zugbus geführt?